



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**“MEDICIÓN DE PARÁMETROS HUMANOS Y TÉCNICOS PARA
LA ESTRUCTURACIÓN TARIFARIA DEL TRANSPORTE
PÚBLICO EN QUITO”**

BRITO MONTENEGRO FERNANDO DANIEL

PÉREZ PUENTE PATRICIO DAVID

DIRECTOR: INGENIERO FREDI PAREDES

QUITO, 2018

DEDICATORIA

A mi abuelita y tío Eduardo quienes estuvieron siempre junto a mí en los primeros años de
mi vida.

A mi madre quién siempre ha estado conmigo en todo momento.

A mi tía Lupe quién ha sido como una madre para mí.

A toda mi familia, gracias por las enseñanzas de respeto y unión a lo largo del tiempo.

A ti Tavo, uno de los mejores amigos que la vida me ha podido regalar, ha pasado tanto
tiempo y cada día se te extraña más.

A Aarón, imí perrito!

Fernando

El presente trabajo está dedicado a Dios que me ha estado conmigo en todo momento, mis
padres y abuelitos quienes con su sacrificio me han ayudado a la obtención de mi título
universitario, ya que son una parte fundamental en mi vida y esto no habría sido posible
sin su apoyo.

David

AGRADECIMIENTO

A mi madre por todo el tiempo que ha dedicado a mi cuidado pese a todas las adversidades

iA mi tía Lupe que en los peores momentos ha sido como una luz al final del túnel!

A mi hermana Sofy, quien con sus regaños me ha hecho entender muchas cosas de la vida.

A toda mi familia gracias por siempre estar presentes.

De manera muy especial quiero agradecer al Ingeniero Fredi Paredes, director del Trabajo de

Dísertación; como también a los revisores, Ingeniero Jun Pablo Solórzano e Ingeniero

Estuardo Páez por todo el tiempo y colaboración dedicados al presente trabajo.

A todos los profesores que ayudaron en el desarrollo de mi carrera universitaria.

A todo el grupo de personas que colaboró con este trabajo de grado, en la realización de

encuestas, conteo de pasajeros, y a las Cooperativas CATAR, LIJOTURISSA y TRANZETA

por toda la información que nos facilitaron para poder elaborar todo este trabajo.

Finalmente, a todos mis compañeros de la universidad. Gracias por todos los buenos

momentos vividos. ¡Sí que han sido muchos!

Fernando

Quiero agradecer a mis padres Patricio Pérez y Valeria Puente por motivarme y animarme

durante toda mi vida estudiantil, siendo mi ejemplo en todos los ámbitos tanto en lo moral

como lo laboral.

Quiero agradecer a mis abuelitos Julio Puente y Susana Cabezas por su empeño, su

motivación y los consejos que han sido muy importantes en mi vida.

A mis hermanos Mateo Pérez y Jeremy Pérez, así como también a mis tíos Florín Iordache y

María Augusta Puente por su constante apoyo y compañía en los momentos duros y

difíciles.

Un reconocimiento especial al Ingeniero Fredí Paredes, director de nuestro trabajo de disertación, por sus oportunos consejos y guías para la culminación del mismo, y a los revisores el Ing. Estuardo Páez y el Ing. Juan Pablo Solórzano por todo su tiempo prestado en la realización del trabajo de investigación.

A todos mis profesores que, con sus experiencias y sus métodos de enseñanza, por su digna labor, inculcando valores e impartiendo su conocimiento para la formación de los mejores ingenieros civiles del país.

A mis amigos que desde preparatorio hasta noveno nivel estuvieron junto a mí formando parte de mi vida universitaria.

David

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
CAPÍTULO 1.....	6
1. ESQUEMA TARIFARIO EN ECUADOR, NORMATIVA Y EXPERIENCIAS INTERNACIONALES.....	6
1.1 Enmarcación de Parámetros Humanos para la Estructuración Tarifaria.....	6
1.1.1 Tarifa.....	6
1.1.1.1 Tarifa única.....	6
1.1.1.2 Tarifa diferenciada.....	6
1.1.2 Transporte Terrestre.....	6
1.1.2.1 Cooperativa de Transporte Terrestre.....	6
1.1.3 Clases de Transporte Terrestre.....	7
1.1.3.1 Transporte Terrestre Público.....	7
1.1.3.2 Transporte Terrestre Comercial.....	7
1.1.3.3 Transporte Terrestre por Cuenta Propia.....	7
1.1.3.4 Transporte Terrestre Particular.....	7
1.1.3.5 Tipos de Transporte Público.....	7
1.1.4 Conductor y recaudador.....	9
1.1.5 Tiempo de Conducción.....	9
1.1.5.1 Tiempo de Conducción Diario.....	9
1.1.5.2 Tiempo de Conducción Semanal.....	9
1.1.5.3 Tiempo de Conducción Bisemanal.....	9
1.1.5.4 Tiempo de Conducción Mensual.....	9
1.1.5.5 Conducción Ininterrumpida.....	9
1.1.5.6 Conducción en Equipo.....	9
1.1.6 Tiempo de Descanso.....	10
1.1.6.1 Tiempo de Descanso Diario.....	10
1.1.6.1.1 Tiempo de Descanso Diario Normal.....	10
1.1.6.1.2 Tiempo de Descanso Diario Reducido.....	10
1.1.6.2 Tiempo de Descanso Semanal.....	10
1.1.6.2.1 Tiempo de Descanso Semanal Normal.....	10
1.1.6.2.2 Tiempo de Descanso Semanal Reducido.....	10
1.1.7 Normativas Internacionales Acerca de Tiempos de Conducción y Descanso.....	10

1.1.7.1 Normativa de la Unión Europea, REGLAMENTO CE No. 561, 2006	11
1.1.7.2 Código del Trabajo de Chile, 5 de marzo de 2018.....	12
1.1.7.3 Reglamento Nacional de Administración de Transportes del Perú, 2004	13
1.1.7.4 Acuerdo Ministerial MDT 2015, Ministerio de Trabajo del Ecuador, año 2015.....	14
1.1.8 Salario	16
1.1.8.1 Salario por Día Trabajado.....	16
1.1.8.2 Salario Semanal	16
1.1.8.3 Salario Quincenal	16
1.1.8.4 Salario por Monto Fijo Mensual	16
1.1.8.5 Remuneración Adicional.....	16
1.1.9 Beneficios de Ley.....	16
1.1.9.1 Afiliación al IESS	16
1.1.9.2 Vacaciones.....	17
1.1.9.3 Décimo Tercer Sueldo.....	17
1.1.9.4 Décimo Cuarto Sueldo	17
1.2 Enmarcación de Parámetros Técnicos para la Estructuración Tarifaria	17
1.2.1 Costos Operativos	17
1.2.2 Costos de Producción	17
1.2.2.1 Costos Directos	18
1.2.2.1.1 Costos Fijos	18
1.2.2.1.1.1 Seguros: SOAT, IESS	18
1.2.2.1.1.2 Impuestos.....	18
1.2.2.1.1.2.1 Matrícula Vehicular	19
1.2.2.1.1.2.2 Revisión Técnica Vehicular	19
1.2.2.1.1.3 Garaje	19
1.2.2.1.2 Costos Variables.....	19
1.2.2.1.2.1 Combustibles.....	20
1.2.2.1.2.2 Lubricantes.....	20
1.2.2.1.2.2.1 Aceite de Motor.....	20
1.2.2.1.2.2.2 Aceite de la Corona.....	20
1.2.2.1.2.2.3 Aceite de la Caja de Velocidades.....	20
1.2.2.1.2.2.4 Grasa	20
1.2.2.1.2.3 Filtros de aire, aceite y combustible.....	21
1.2.2.1.2.4 Neumáticos	21
1.2.2.1.2.5 Mantenimiento de la unidad de transporte público.....	21
1.2.2.1.2.5.1 Mantenimiento Preventivo.....	21

1.2.2.1.2.5.2 Mantenimiento Correctivo	21
1.2.2.1.2.6 Costo de Conductor y Recaudador.....	21
1.2.2.2 Costos Indirectos.....	22
1.2.2.2.1 Costos Administrativos.....	22
1.2.2.2.2 Gastos de Oficina	22
1.2.2.2.3 Imprevistos	22
1.2.2.2.4 Aportaciones a consorcios	22
1.2.2.5 Aportes gremiales	22
1.2.3 Costos de Capital.....	23
1.2.3.1 Vida Útil de una Unidad de Transporte Público	23
1.2.3.2 Costo de Capital Anual y Mensual	23
1.2.3.3 Tasas	23
1.2.3.3.1 Tasa de Interés Activa (k)	23
1.2.3.3.2 Tasa de Inflación Activa (f).....	23
1.2.3.3.3 Tasa de Interés real (r).....	23
1.2.3.4 Valor actual de una unidad de transporte público	23
1.2.3.5 Valor de Salvamento	23
2. MEDICIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS Y HUMANOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN TARIFARIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN QUITO.....	24
2.1 Medición de Tiempos de Conducción y Descanso	24
2.1.1 Metodología Utilizada para la Recolección de Información	24
2.1.2 Cooperativas de Transporte Consideradas en el Estudio.....	25
2.1.2.1 Rutas de Transporte en el Estudio	26
2.1.3 Determinación de la Muestra de Estudio.....	35
2.1.4 Formato de Encuesta Realizado	44
2.1.5 Datos Obtenidos	50
2.2 Medición de Costos.....	55
2.2.1 Metodología Utilizada para la Recolección de Información	56
2.2.2 Cooperativas de Transporte y sus Rutas Consideradas en el Estudio	57
2.2.2.1 Transportes Carcelén Tarqui C. A. “CATAR”	57
2.2.2.2 Empresa de transporte LUJOTURISSA S. A.	64
2.2.2.3 Transportes Zeta “TRANZETA C.A.”	67
2.2.2.4 Total de Unidades a Considerar en el Estudio de Acuerdo con su Marca	70
2.2.3 Datos Obtenidos y Ponderación de Datos.....	71
2.2.3.1 Forma de Ponderación de Datos	71
2.2.3.2 Costos Directos	72
2.2.3.2.1 Costos Fijos	72

2.2.3.2.1.1 Seguros.....	72
2.2.3.2.1.2 Impuestos.....	72
2.2.3.2.1.3 Garaje	73
2.2.3.2.2 Costos Variables.....	74
2.2.3.2.2.1 Combustible	74
2.2.3.2.2.2 Lubricantes.....	75
2.2.3.2.2.2.1 Aceite de Motor	75
2.2.3.2.2.2.2 Aceite de la Corona.....	76
2.2.3.2.2.2.3 Aceite de la Caja de Velocidades.....	77
2.2.3.2.2.3 Filtros	77
2.2.3.2.2.3.1 Filtro de Combustible	77
2.2.3.2.2.3.2 Filtro de Aire.....	78
2.2.3.2.2.3.3 Filtro de Aceite	79
2.2.3.2.2.4 Neumáticos	79
2.2.3.2.2.5 Mantenimiento General	80
2.2.3.2.2.6 Costo del Conductor.....	83
2.2.3.2.2.7 Costo del Recaudador.....	84
2.2.3.3 Costos Indirectos.....	84
2.2.3.3.1 Costos Administrativos.....	84
2.2.3.3.2 Gastos de Oficina	86
2.2.3.3.3 Aportes a Cámaras y consorcios	86
2.2.3.3.5 Imprevistos	86
2.2.3.4 Costo de Capital.....	87
2.2.3.4.1 Tasa de Interés Activa Promedio Mensual y Tasa de Inflación Promedio Mensual.....	88
CAPÍTULO 3.....	89
3. ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDOS Y CÁLCULO DE LA TARIFA REFERENCIAL DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA LA CIUDAD DE QUITO	89
3.1 Interpretación de las Encuestas. Parámetros Humanos	89
3.1.1 Pregunta 1	89
3.1.2 Pregunta 2	90
3.1.3 Pregunta 3	91
3.1.4 Pregunta 4	92
3.1.5 Pregunta 5	92
3.1.6 Pregunta 6	94
3.1.7 Pregunta 7	95
3.1.8 Pregunta 8	96
3.1.9 Pregunta 9	97

3.1.10 Pregunta 10	98
3.1.11 Pregunta 11	99
3.1.12 Pregunta 12	100
3.1.13 Pregunta 13	101
3.1.14 Pregunta 14	102
3.1.15 Pregunta 15	102
3.1.16 Pregunta 16	105
3.2 Cálculo de la Tarifa Referencial de Transporte Público en Quito	108
3.2.1 Kilometraje Ponderado de Recorrido Diario de las Unidades de Transporte Público Urbano del Distrito Metropolitano de Quito	109
3.2.2 Costos por Kilómetro	110
3.2.2.1 Costos Fijos.....	110
3.2.2.1.1 Seguros	111
3.2.2.1.2 Impuestos	111
3.2.2.1.3 Garaje.....	111
3.2.2.2 Costos Variables	112
3.2.2.2.1 Combustible.....	112
3.2.2.2.2 Lubricantes	112
3.2.2.2.2.1 Aceite de Motor	112
3.2.2.2.2.2 Aceite de Corona.....	113
3.2.2.2.2.3 Aceite de Caja de Velocidades	113
3.2.2.2.3 Filtros.....	114
3.2.2.2.3.1 Filtro de Combustible.....	114
3.2.2.2.3.2 Filtro de Aire	114
3.2.2.2.3.3 Filtro de Aceite	115
3.2.2.2.4 Neumáticos.....	115
3.2.2.2.5 Mantenimiento	115
3.2.2.2.6 Costo del Conductor	116
3.2.2.2.7 Costo del Recaudador	116
3.2.2.3 Costos Indirectos.....	117
3.2.2.3.1 Costos Administrativos.....	117
3.2.2.3.1.1 Personal Cooperativa	117
3.2.2.3.1.2 Gastos de Oficina	118
3.2.2.3.1.3 Aportes a Cámaras y Consorcios	118
3.2.2.3.1.4 Imprevistos	118
3.2.2.3.2 Costo de Capital.....	119
3.2.2.3.3 Costo por Kilómetro Total de una Unidad de Transporte Público.....	120

3.2.3 Cálculo de la Ocupación Promedio Ponderado Diaria de una Unidad de Transporte Público Urbano en la Ciudad de Quito	121
3.2.4 Cálculo de la tarifa referencial para un viaje en una unidad de transporte público urbano en la ciudad de Quito	123
CAPÍTULO 4.....	125
4. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA DEL ESTUDIO	125
4.1 Conclusiones.....	125
4.2 Recomendaciones.....	128
4.3 Propuesta.....	128
CAPÍTULO 5.....	130
5. BIBLIOGRAFÍA.....	130
CAPÍTULO 6.....	134
6. ANEXOS.....	134
6.1 ANEXO 1: Reglamento CE 561/2006, Artículos utilizados (4,6,7,8,9).....	134
6.2 ANEXO 2: Código del Trabajo de Chile, 2018. Artículos utilizados (22, 25, 26, 28).....	137
6.3 ANEXO 3: Reglamento Nacional de Administración de Transportes del Perú, 2004. Artículos utilizados (120, 121)	141
6.4 ANEXO 4: Acuerdo Ministerial MDT 2015, Ecuador 2015. Artículos utilizados (2, 3, 5, 6).....	143
6.5 ANEXO 5: Determinación del número de encuestas por Cooperativa y Ruta ..	146
6.6 ANEXO 6: Listado de Estudiantes que realizaron las Encuestas.....	149
6.7 ANEXO 7: Respuestas a las Preguntas de la Encuesta	150
6.8 ANEXO 8: Formato Carta Solicitud Información de Costos	156
6.9 ANEXO 9: Carta Respaldo Cooperativa Lujoturissa	158
6.10: ANEXO 10: Información entregada por la Cooperativa Lujoturissa.....	159
6.11 ANEXO 11: Información de la Cooperativa Tranzeta.....	175
6.12 ANEXO 12: Resolución 4350 de la República de Colombia. Costos de Equipos de Transporte.....	177
6.13 ANEXO 13: Listado de Estudiantes que Colaboraron en los Conteos de Ocupación Promedio de Unidades de Transporte Público.....	185
6.14 ANEXO 14: Rutas consideradas en el estudio, recorridos y kilometrajes	186

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Listado de Cooperativas de Transporte Público que fueron consideradas en el estudio, las cuales operan bajo la modalidad de transporte urbano intracantonal.....	25
Tabla 2: Rutas de transporte público urbano consideradas en el estudio.....	27
Tabla 3: Rutas de transporte no consideradas debido a que el número de sus unidades no es representativo en torno al total.....	33
Tabla 4: Valores asumibles de K en base al Nivel de confianza en porcentaje	35
Tabla 5: Distribución del número de encuestas de acuerdos a las rutas de transporte consideradas en el estudio	36
Tabla 6: Respuestas obtenidas a la Pregunta 1 de la Encuesta	50
Tabla 7: Respuestas obtenidas a la Pregunta 2 de la Encuesta	50
Tabla 8: Respuestas obtenidas a la Pregunta 3 de la Encuesta	51
Tabla 9: Respuestas obtenidas a la Pregunta 4 de la Encuesta	51
Tabla 10: Respuestas obtenidas a la Pregunta 5 de la Encuesta	51
Tabla 11: Respuestas obtenidas a la Pregunta 6 de la Encuesta	52
Tabla 12: Respuestas obtenidas a la Pregunta 7 de la Encuesta	52
Tabla 13: Respuestas obtenidas a la Pregunta 8 de la Encuesta	52
Tabla 14: Respuestas obtenidas a la Pregunta 9 de la Encuesta	53
Tabla 15: Respuestas obtenidas a la Pregunta 10 de la Encuesta.....	53
Tabla 16: Respuestas obtenidas a la Pregunta 11 de la Encuesta.....	53
Tabla 17: Respuestas obtenidas a la Pregunta 12 de la Encuesta.....	54
Tabla 18: Respuestas obtenidas a la Pregunta 13 de la Encuesta.....	54
Tabla 19: Respuestas obtenidas a la Pregunta 14 de la Encuesta.....	54
Tabla 20: Respuestas obtenidas a la Pregunta 15 de la Encuesta.....	55
Tabla 21: Respuestas obtenidas a la Pregunta 16 de la Encuesta.....	55
Tabla 22: Distribución del número de unidades de la Cooperativa Catar de acuerdo con su marca de chasis.....	57
Tabla 23: Rutas operativas de la Cooperativa CATAR.....	58
Tabla 24: Distribución del número de unidades de la Cooperativa LUJOTURISSA acorde a su marca de chasis	64
Tabla 25: Rutas operativas de la Cooperativa LUJOTURISSA	65
Tabla 26: Distribución de las unidades de acuerdo con la marca de chasis. Cooperativa TRANZETA.....	67
Tabla 27: Rutas operativas de la Cooperativa TRANZETA.....	68
Tabla 28: Total de Unidades Consideradas en el Estudio de Acuerdo con su Marca..	70
Tabla 29: Datos acerca de los gastos por concepto de garaje de capa una de las cooperativas para el ejemplo	71
Tabla 30: Datos recolectados por concepto de seguros y ponderación de cada una de las cooperativas.....	72
Tabla 31: Total de gasto mensual ponderado por concepto de seguros	72
Tabla 32: Gastos mensuales ponderados por conceptos de matrícula y revisión vehicular	73
Tabla 33: Total mensual por concepto de impuestos correspondiente a las tres cooperativas	73
Tabla 34: Gastos mensuales ponderados por conceptos de garaje.....	74
Tabla 35: Media ponderada de consumo de combustible	74
Tabla 36: Media ponderada de rendimiento de kilómetros por galón de combustible..	74
Tabla 37: Frecuencia de cambio ponderada de aceite de motor de unidades Mercedes Benz, Cooperativa Catar y Cooperativa Lujoturissa.....	75
Tabla 38: Precio total por aceite de motor de acuerdo con la marca y cooperativa.....	75

Tabla 39: Costo ponderado generado por aceite de motor	76
Tabla 40: Costo total por consumo de aceite de corona de acuerdo con la frecuencia de cambio.....	76
Tabla 41: Costo ponderado por consumo de aceite de corona de acuerdo con la frecuencia de cambio.....	76
Tabla 42: Costo ponderado de aceite de la caja de velocidades de acuerdo con la frecuencia de cambio.....	77
Tabla 43: Costo total por concepto de filtro de combustible de las tres cooperativas ..	77
Tabla 44: Costo ponderado por filtro de combustible de acuerdo con la frecuencia de cambio.....	78
Tabla 45: Costo por concepto de filtro de aire de las tres cooperativas de acuerdo con la frecuencia de cambio	78
Tabla 46: Costo ponderado por filtro de aire de acuerdo con la frecuencia de cambio	78
Tabla 47: Costo total por filtro de aceite de las tres cooperativas de acuerdo con la frecuencia de cambio.....	79
Tabla 48: Costo total ponderado por filtro de aceite de acuerdo con la frecuencia de cambio.....	79
Tabla 49: Costo por neumático nuevo de acuerdo con la marca y cooperativa.....	79
Tabla 50: Costo ponderado total por juego de neumáticos de acuerdo con la frecuencia de cambio	80
Tabla 51: Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Mercedes Benz de la Cooperativa LUJOTURISSA.....	81
Tabla 52: Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Hino de la Cooperativa LUJOTURISSA	82
Tabla 53: Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Mercedes Benz de la Cooperativa CATAR	83
Tabla 54: Costo ponderado mensual por concepto de mantenimiento general	83
Tabla 55: Costo ponderado mensual por concepto de salario del conductor	84
Tabla 56: Costo ponderado mensual por concepto de salario del recaudador	84
Tabla 57: Costo ponderado mensual por conceptos de presidente, Gerente, Contador y Despachador de Ruta.....	85
Tabla 58: Costo total mensual por demás trabajadores de las cooperativas.....	85
Tabla 59: Costo total ponderado mensual por concepto de sueldos	85
Tabla 60: Costo mensual por concepto de gastos de oficina. LUJOTURISSA	86
Tabla 61: Costo mensual por conceptos de aportes varios. TRANZETA	86
Tabla 62: Costo total mensual por imprevistos. TRANZETA.....	86
Tabla 63: Costo ponderado por chasis	87
Tabla 64: Costo ponderado por carrocería.....	87
Tabla 65: Costo por concepto de matriculación de una unidad nueva	87
Tabla 66: Costo total por una unidad de transporte nueva.....	88
Tabla 67: Cálculo de Tasa de Interés activa promedio y Tasa de Inflación promedio mensuales	88
Tabla 68: Respuestas a la Pregunta 1 y sus respectivos porcentajes.....	89
Tabla 69: Respuestas a la Pregunta 2 y sus respectivos porcentajes.....	90
Tabla 70: Respuestas a la Pregunta 3 y sus porcentajes.....	91
Tabla 71: Respuestas a la pregunta 4 y sus respectivos porcentajes	92
Tabla 72: Respuestas a la pregunta 5 y sus respectivos porcentajes	93
Tabla 73: Respuestas a la Pregunta 6 y sus respectivos porcentajes.....	94
Tabla 74: Respuestas a la Pregunta 7 y sus respectivos porcentajes.....	95
Tabla 75: Respuestas a la Pregunta 8 y sus respectivos porcentajes.....	96
Tabla 76: Respuestas a la Pregunta 9 y sus respectivos porcentajes.....	97

Tabla 77: Respuestas a la Pregunta 10 y sus respectivos porcentajes	98
Tabla 78: Respuestas a la pregunta 11 y sus respectivos porcentajes	99
Tabla 79: Respuestas a la Pregunta 12 y sus respectivos porcentajes	100
Tabla 80: Respuestas a la pregunta 13 y su respectivo porcentaje.....	101
Tabla 81: Respuestas a la Pregunta 13 y sus respectivos porcentajes	101
Tabla 82: Respuestas a la Pregunta 14 y sus respectivos porcentajes	102
Tabla 83: Resumen de Respuestas a la Pregunta 15 y sus respectivos porcentajes	103
Tabla 84: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes. CONDUCTOR	105
Tabla 85: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes. RECAUDADOR	106
Tabla 86: Salario promedio mensual de conductor y recaudador.....	107
Tabla 87: Resumen de costos de operación calculador para una unidad de transporte público urbano	108
Tabla 88: Kilometraje de las rutas de la Cooperativa LUJOTURISSA y su promedio.	109
Tabla 89: Kilometraje diario recorrido por unidad, promedio diario y número de vueltas de la Cooperativa LUJOTURISSA.	110
Tabla 90: Número de unidades ponderado de las Cooperativas LUJOTURISSA y TRANZETA.....	117
Tabla 91: Conteo día uno realizado a las rutas de las cooperativas consideradas en el estudio.....	122
Tabla 92: Conteo día uno realizado a las rutas de las cooperativas consideradas en el estudio.....	122
Tabla 93: Ocupación promedio de los dos conteos y media ponderada de la ocupación.	123

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Clasificación del Transporte Terrestre.....	8
Ilustración 2: Aspectos fundamentales de las Normativas analizadas para la realización del Estudio.....	15
Ilustración 3: Realización de Encuestas a Conductores de las Unidades de Transporte Público.....	49
Ilustración 4: Toma de datos de Encuestas a Recaudadores de las Unidades de Transporte Público	49
Ilustración 5: Porcentajes de las unidades de acuerdo con las marcas de chasis. Cooperativa CATAR.....	58
Ilustración 6: Recorrido de la Ruta Carcelén Bajo – Carcelén – Brasilia - Ejido	59
Ilustración 7: Recorrido de la Ruta La Josefina - Ejido.....	60
Ilustración 8: Recorrido de la Ruta Cochapamba Sur – Cochapamba Norte – Don Bosco.....	61
Ilustración 9: Recorrido de la Ruta Carcelén - Marín.....	62
Ilustración 10: Recorrido de la Ruta La Pulida - Ejido	63
Ilustración 11: Porcentajes de las unidades de acuerdo con la marca de chasis. Cooperativa LUJOTURISSA.....	64
Ilustración 12: Recorrido de la Ruta La Victoria – Universidad Central	65
Ilustración 13: Recorrido de la Ruta La Joya – Cutuglahua – Universidad Central	66
Ilustración 14: Porcentajes de las unidades de acuerdo con la marca de chasis. Cooperativa TRANZETA	67
Ilustración 15: Recorrido de la Ruta Camal – El Inca	68
Ilustración 16: Recorrido de la Ruta Forestal Alta – Universidad Central	69
Ilustración 17: Porcentaje de Unidades en relación con el Total de las Cooperativas de Acuerdo con la Marca de su Chasis.....	70
Ilustración 18: Respuestas a la Pregunta 1 y sus respectivos porcentajes	89
Ilustración 19: Respuestas a la Pregunta 2 y sus respectivos porcentajes	90
Ilustración 20: Respuestas a la Pregunta 3 y sus respectivos porcentajes	91
Ilustración 21: Respuestas a la Pregunta 4 y sus respectivos porcentajes	92
Ilustración 22: Respuestas a la Pregunta 5 y sus respectivos porcentajes	93
Ilustración 23: Respuestas de la Pregunta 6 y sus respectivos porcentajes	94
Ilustración 24: Respuestas a la Pregunta 7 y sus respectivos porcentajes	95
Ilustración 25: Respuestas a la Pregunta 8 y sus respectivos porcentajes	96
Ilustración 26: Respuestas a la Pregunta 9 y sus respectivos porcentajes	97
Ilustración 27: Respuestas a la Pregunta 10 y sus respectivos porcentajes	98
Ilustración 28: Respuestas a la pregunta 11 y sus respectivos porcentajes	99
Ilustración 29: Respuestas a la Pregunta 12 y sus respectivos porcentajes	100
Ilustración 30: Respuestas a la Pregunta 14 y sus respectivos porcentajes	102
Ilustración 31: Porcentaje de Afiliación al IESS.....	103
Ilustración 32: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben vacaciones.....	104
Ilustración 33: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben Décimo Tercer Sueldo	104
Ilustración 34: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben Décimo Cuarto Sueldo	104
Ilustración 35: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben algún tipo de beneficio laboral.....	105

Ilustración 36: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes.	
CONDUCTOR.....	106
Ilustración 37: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes.	
RECAUDADOR	107

RESUMEN

El presente trabajo de titulación abarca un estudio acerca de los tiempos de conducción y descanso en que los conductores y recaudadores de las unidades de transporte público urbano del Distrito Metropolitano de Quito realizan sus actividades. Mediante el empleo de una encuesta a un total de 330 conductores considerados como muestra de estudio se determina la realidad en torno a estos tiempos que este sector laboral afronta, como también las condiciones laborales de los mismos.

En el CAPÍTULO 1 se desarrolla una aproximación teórica en torno a conceptos relacionados con los temas de estudio que son: los tiempos de conducción y descanso que tienen los conductores y recaudadores de las unidades de transporte público urbano del Distrito Metropolitano de Quito, como también los costos de operación en los que una unidad perteneciente a una cooperativa de transporte de la ciudad incurre por motivos de trabajo.

En el CAPÍTULO 2 presenta una explicación de la metodología utilizada en el presente estudio tanto en la realización de encuestas que permitirá obtener información acerca de los tiempos de conducción y manejo como también la recolección de la información relacionada a los costos operativos y ocupación ponderada promedio de las unidades de transporte público urbano del DMQ.

En el CAPÍTULO 3 se realiza el cálculo de la tarifa referencial a ser cancelada por un viaje en una unidad de transporte público urbano en la ciudad, este procedimiento se realiza con respaldo de la fundamentación teórica dada en el CAPÍTULO 1 como los datos obtenidos que se encuentran detallados en el CAPÍTULO 2.

Finalmente, de acuerdo con los autores se presenta una propuesta de normativa que pretende establecer ciertas condiciones óptimas para el desarrollo de las actividades de los trabajadores del sector del transporte, estas condiciones incluyen los tiempos de jornadas laborales y sus descansos como también el pago de salarios y Beneficios de Ley. Esta propuesta se ha efectuado en base a las normativas analizadas en el presente estudio y las respuestas correspondientes a las preguntas de las encuestas realizadas.

INTRODUCCIÓN

Una de las mayores problemáticas en Quito, debido a la calidad de su servicio, es el transporte público. Esta, a lo largo del tiempo, ha obtenido calificaciones negativas, sin que se haya contemplado profundamente sus causas. Por ello, el presente estudio tiene como objetivo considerar los parámetros humanos y técnicos que determinen una tarifa real en base a las condiciones antes mencionadas y, que, a su vez, influyan en el mejoramiento del servicio.

En cuanto a los parámetros humanos, es importante considerar el tiempo de conducción que cada uno de los choferes de las unidades de transporte público urbano realiza diariamente. De igual forma, hay que contemplar los periodos de descanso de estos servidores. Otros puntos importantes son las condiciones de remuneración y las razones por las cuales realizan su trabajo. Todas estas medidas se aplican también a los recaudadores de cada unidad.

En el año 2015, Diario El Comercio de la ciudad de Quito, presentó un reportaje en donde se realizó un análisis de ciertas condiciones de trabajo en la que los conductores de transporte público se desenvuelven. Estas condiciones incluían aspectos como inestabilidad laboral, tipo de licencia idónea para conducir unidades de transporte público, endurecimiento de la Ley de Tránsito, empleo del Sistema de Caja Común, afiliación a la Seguridad Social y jornada laboral. En este reportaje se destaca que ciertos conductores cumplen con jornadas laborales cuya duración es de ocho a catorce horas.

Para poder determinar la tarifa idónea del transporte público urbano en Quito, es necesario definir los costos de operación y mantenimiento de cada unidad. En el año 2003, el Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestres, mediante la Resolución # 001-DIR-2003-CNTTT, puntualizó las tarifas de transporte público. El precio fijado para un viaje en el transporte público urbano de Quito se acordó en \$0.25. Desde entonces no ha existido variación.

En base a los parámetros humanos y técnicos anteriormente citados es posible calcular una tarifa referencial para el transporte público urbano en la ciudad. Se deben considerar factores como tarifa preferencial y la ocupación promedio ponderada diaria para poder así tener el valor de esta tarifa.

Con esta investigación, se propone una normativa que regule los tiempos de conducción y descanso de los conductores de las unidades, así como también una tarifa referencial del servicio.

JUSTIFICACIÓN

Se considera como jornada laboral el tiempo que un trabajador requiere para realizar la actividad para la cual fue contratado. En Ecuador, el tiempo considerado como una jornada laboral es de ocho horas diarias o un total de cuarenta horas semanales. Los conductores de transporte público, como cualquier otro empleado, deben tener un número determinado de horas de trabajo dentro de su jornada laboral.

A nivel internacional, en la Unión Europea, de acuerdo con datos del Ministerio de Fomento de España, el tiempo máximo de conducción continua es de cuatro horas y treinta minutos. Después de ello, el conductor debe tener un descanso de cuarenta y cinco minutos, mientras el tiempo total de conducción diaria no puede exceder las nueve horas. Solo en ocasiones esporádicas podrá alcanzar las diez horas, dos veces a la semana.

En Chile, según la Dirección de Trabajo, la Norma Legal establece que un conductor, en ningún caso, puede conducir más de cinco horas seguidas. Después de ellas, debe tener obligatoriamente un descanso de dos horas de duración. En el caso de una conducción continua menor a las cinco horas establecidas como máximas, el conductor debe tener derecho a un descanso cuya duración es de veinticuatro minutos por cada hora conducida.

En Perú, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Tránsito de la Superintendencia de Transporte de Personas, Carga y Mercancías, cada conductor no puede exceder un total de cinco horas de conducción continua en el día. En la noche, podrá sobrepasar las cuatro horas en total.

En nuestro país, Ecuador, no existe una normativa específica que precise el tiempo de conducción máximo para conductores de transporte público, pese a que la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial ha sido modificada en varios aspectos en pro de mejoras en el transporte. Únicamente el Acuerdo Ministerial MDT – 2015 hace referencia a que las jornadas laborales para este sector deberán ser de 8 horas diarios y un descanso semanal de 48 horas continuas.

Este estudio pretende determinar el tiempo que el conductor y recaudador de una unidad de transporte público labora diariamente, considerando los tiempos de conducción y de descanso que estos tienen en la ciudad de Quito. Se hará una relación con otras profesiones que tienen una jornada laboral preestablecida de acuerdo con las condiciones de trabajo.

Los costos de operación y mantenimiento de una unidad de transporte público varían de acuerdo con las condiciones mecánicas de cada una de ellas. Se debe considerar además la forma de manejo, estado vial, tráfico y el mantenimiento rutinario que recibe. Es importante, además, obtener información relevante sobre el monto que se invierte para que una unidad de transporte público pueda operar correctamente.

El estudio del tiempo de conducción y descanso de un conductor, así como también el costo de operación y mantenimiento de una unidad de transporte público, sumado a otros parámetros, entregará información que puede ser tomada como referente para estudios posteriores que permitan establecer la tarifa idónea de transporte en el Distrito Metropolitano de Quito.

Desde el 2003, año en el que el Consejo Nacional de Tránsito y Transporte Terrestres emitió la Resolución # 001-DIR-2003-CNTTT, no ha existido una variación en las tarifas de transporte público. En este año, el valor fijado fue de \$0.25 por cada pasajero que realice un viaje en el transporte público urbano. Por esta razón, es necesario el estudio de estos y otros parámetros que permitan establecer la tarifa idónea para el transporte público en la ciudad de Quito, considerando que otras ciudades del país han realizado ya modificaciones en estas tarifas.

OBJETIVO GENERAL

Medir los parámetros humanos y técnicos (tiempo de conducción, tiempo de descanso, costos de operación y mantenimiento) para la estructuración tarifaria del transporte público en Quito.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar los tiempos de conducción y descanso que tienen los conductores de unidades de transporte público en la ciudad de Quito mediante la aplicación de encuestas.
2. Estimar los costos de operación y mantenimiento de unidades de transporte público en el D.M.Q., mediante la información recolectada de las distintas cooperativas de transporte público urbano que operan dentro de la ciudad.
3. Proponer una norma aplicable al país en torno a tiempos de conducción y descanso en los conductores de transporte público en base a la información recolectada y normativas internacionales.
4. Establecer una tarifa referencial por el uso del servicio de transporte público en Quito.

CAPÍTULO 1

1. ESQUEMA TARIFARIO EN ECUADOR, NORMATIVA Y EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

1.1 Enmarcación de Parámetros Humanos para la Estructuración Tarifaria

1.1.1 Tarifa

Es importante realizar una definición adecuada acerca de lo que es una tarifa. Se define a la tarifa como la expresión cuantitativa del valor del servicio, es decir su precio. (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones del Ecuador, 1982). La tarifa de transporte se encuentra dividida en dos tipos: tarifa única y tarifa diferenciada.

1.1.1.1 Tarifa única

Costo establecido por la utilización del servicio de una unidad de transporte público, es decir un viaje (ida o vuelta). En la ciudad de Quito el precio establecido por este servicio es de 25 centavos de dólar.

1.1.1.2 Tarifa diferenciada

Costo prioritario establecido por la utilización del servicio de una unidad de transporte público, es decir un viaje (ida o vuelta); por personas mayores de 65 años (tercera edad), estudiantes, menores de edad y discapacitados. El valor establecido para la ciudad de Quito es de 12 centavos de dólar.

1.1.2 Transporte Terrestre

Se define como transporte terrestre a aquel que se realiza sobre la superficie terrestre. La mayor parte de formas de transporte de tipo terrestre se realizan sobre ruedas. Es el tipo de transporte más utilizado ya que requiere de un menor tiempo de viaje en carreteras. (Navarro, s.f.)

1.1.2.1 Cooperativa de Transporte Terrestre

Se define como una cooperativa de transporte terrestre a la sociedad conformada por personas naturales o jurídicas que sin fines de lucro pretenden planificar y ofrecer el servicio de transporte, mediante una empresa manejada y formada mediante la aportación de sus miembros. (DerechoEcuador.com, s.f.)

1.1.3 Clases de Transporte Terrestre

En nuestro país la Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial, en el Artículo 51 encasilla a las clases de transporte terrestre de la siguiente forma:

- Público
- Comercial
- Por cuenta propia
- Particular (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014).

1.1.3.1 Transporte Terrestre Público

El transporte terrestre público es aquel que puede ser prestado por el estado o mediante contratos a operadoras que sean constituidas legalmente. Aquí también se considera a servicios de metros, tranvías, funiculares y otro tipo no especificado. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014)

1.1.3.2 Transporte Terrestre Comercial

Se considera como transporte terrestre comercial al que se realiza a cambio de una compensación económica a terceros siempre y cuando este no sea de tipo masivo. Dentro de esta categoría se encuentran los transportes de tipo escolar, institucional, de carga liviana y pesada, mixto, turística; y también los taxis y tricimotos. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014)

1.1.3.3 Transporte Terrestre por Cuenta Propia

El transporte terrestre por cuenta propia se define como el que cumple con requerimientos y necesidades de movilización de personas o bienes en el desarrollo de actividades comerciales exclusivas de personas naturales o jurídicas. Se desarrolla mediante el empleo de vehículos propios o de flota privada, estos deberán estar registrados a nombre de las personas naturales o jurídicas que realicen lucro del mismo para poder operar. No se considera dentro de esta categoría al transporte familiar, personal y particular. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014)

1.1.3.4 Transporte Terrestre Particular

El transporte terrestre particular es todo aquel que se realiza a fin de satisfacer las necesidades de movilización del propietario del vehículo, la cual se realiza sin fines de lucro. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014)

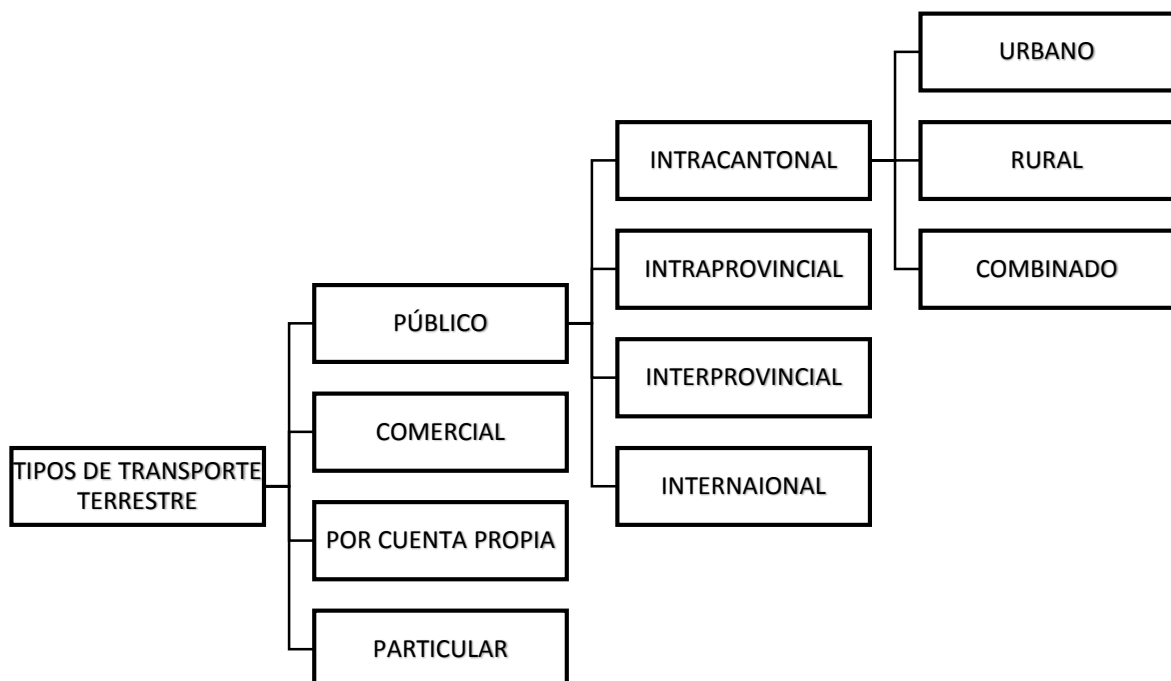
1.1.3.5 Tipos de Transporte Público

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial, en base a los Artículos 66, 67, 68 y 69; clasifica al transporte terrestre público de la siguiente forma:

- Público Intracantonal, considerado así a aquel que opera dentro de los límites de cada cantón.
 - Urbano, el que opera dentro de las zonas urbanas de cada cantón.
 - Rural, el que opera en las zonas periféricas o rurales del cantón.
 - Combinado, aquel que se desarrolla en las dos zonas anteriormente mencionadas.
- Público Intraprovincial, el que se desarrolla dentro de los límites provinciales.
- Público Interprovincial, el que se desarrolla dentro de los límites del territorio nacional.
- Público Internacional, es el transporte que se realiza fuera de los límites del territorio de nuestro país y que tiene como objetivo la movilización hacia otros países. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014)

TIPOS DE TRANSPORTE TERRESTRE

Ilustración 1: Clasificación del Transporte Terrestre



Fuente: Brito & Pérez, 2018; basado en los Art 51, 56, 57, 58, 66, 67, 68, 69 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

1.1.4 Conductor y recaudador

Conductor es la persona encargada de la conducción del vehículo o que se encuentre en el interior de él, y que pueda realizar la acción de conducción del mismo, en caso de así requerirlo. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006). El recaudador en cambio es la persona encargada de recolectar el valor correspondiente a la tarifa del servicio de transporte público.

1.1.5 Tiempo de Conducción

Se define al tiempo de conducción como el tiempo que dura la actividad de conducción. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

1.1.5.1 Tiempo de Conducción Diario

Se define al tiempo de conducción diario como el tiempo acumulado total de conducción que se efectúa dentro de un período de 24 horas sin tomar en cuenta los tiempos de descanso. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

1.1.5.2 Tiempo de Conducción Semanal

Tiempo total de conducción que se realiza durante el período de una semana. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

1.1.5.3 Tiempo de Conducción Bisemanal

Se define al tiempo de conducción bisemanal como el tiempo de conducción acumulado que se efectúa en un periodo de tiempo equivalente a dos semanas. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.5.4 Tiempo de Conducción Mensual

Se define al tiempo de conducción mensual como el tiempo de conducción acumulado que se realiza en un mes. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.5.5 Conducción Ininterrumpida

Es el tiempo en el que se realiza la actividad de conducción sin ningún tipo de descanso o pausa.

1.1.5.6 Conducción en Equipo

Es la condición de que, en cualquier tiempo de conducción entre dos periodos consecutivos para el descanso diario, o uno de descanso diario y uno semanal; haya al menos dos conductores destinados a participar en la actividad de conducción. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

1.1.6 Tiempo de Descanso

Período de tiempo sin pausa durante el cual un conductor y recaudador pueden hacer uso de manera libre de su tiempo. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

1.1.6.1 Tiempo de Descanso Diario

Tiempo diario durante el cual un conductor y controlador disponen libremente de su tiempo y se encuentran aislados de sus actividades laborales. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.6.1.1 Tiempo de Descanso Diario Normal

Es el tiempo de descanso que corresponde a un total de 11 horas, se lo puede realizar de forma fraccionada siendo la primera de ellas de 3 horas y la parte restante de un total de 9 horas ininterrumpidas. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.6.1.2 Tiempo de Descanso Diario Reducido

Período de descanso cuya duración oscila entre 9 a 11 horas diarias de manera ininterrumpida. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.6.2 Tiempo de Descanso Semanal

Es el período semanal en el cual tanto el controlador como el conductor de una unidad de transporte pueden hacer uso libre de su tiempo. Este descanso puede ser de tipo semanal normal o de descanso semanal reducido. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.6.2.1 Tiempo de Descanso Semanal Normal

Se define al tiempo de descanso semanal como “cualquier período de descanso de al menos 45 horas”. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.6.2.2 Tiempo de Descanso Semanal Reducido

Tiempo de descanso para un conductor y recaudador de una unidad de transporte público, la duración de este descanso oscila entre 24 a 45 horas consecutivas. (Ministerio de Fomento del Gobierno de España, s.f.)

1.1.7 Normativas Internacionales Acerca de Tiempos de Conducción y Descanso

En el desarrollo de este estudio se considerarán Normativas Acerca de Tiempos de Conducción y Descanso de la siguiente forma:

- Reglamento CE 561/2006, como Normativa referencial a nivel mundial, el cual rige en los estados miembros de la Unión Europea.
- Código del Trabajo de Chile, del 5 de marzo del 2018, como Normativa de contexto continental.
- Reglamento Nacional de Administración de Transportes de Perú, del año 2004, como Normativa a nivel regional.

En base a estas Normativas se procederá al análisis de los datos obtenidos mediante la metodología de estudio y a su vez se propondrá una Normativa aplicable a nuestro país ya que en la actualidad no contamos con ella. Cabe recalcar que la única ley en nuestro país donde se hace referencia al tema de tiempos de conducción, descanso o de trabajo de choferes de unidades de transporte público es el Acuerdo Ministerial MDT 2015; que regula las condiciones de trabajo del sector de transporte terrestre y de carga.

1.1.7.1 Normativa de la Unión Europea, REGLAMENTO CE No. 561, 2006

Reglamento elaborado y publicado por parte del Parlamento Europeo, en Estrasburgo, en el año 2006; se aplica a los estados que conforman la Unión Europea. Dicho reglamento tiene como objetivo la igualdad de disposiciones que afectan el sector del transporte por carretera. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

El reglamento a su vez pretende no ser obstáculo de empresarios y trabajadores del sector del transporte terrestre para establecer mejores condiciones laborales para los empleados. Como también el fijar períodos de conducción y descanso que permitan realizar la actividad de conducir en periodos largos sin pausas respetando las condiciones de seguridad vial. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006)

El Artículo 1 del Reglamento, dentro del apartado de Disposiciones Preliminares dispone lo siguiente:

- El Reglamento establece normas sobre tiempos de manejo, pausas y períodos que son destinados a descanso para conductores de transporte terrestre en carreteras para mercancías y viajeros.
- Buscar el mejoramiento de las condiciones de trabajo y seguridad vial. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006, pág. 102/4)

El Artículo 2 nos indica que el Reglamento se aplicará a vehículos de viajeros que transportan a más de 9 personas incluido el conductor. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006, pág. 102/4)

El Artículo 4, entrega definiciones acerca de lo que es el conductor, períodos de descanso y periodos de conducción, las cuales ya se han explicado previamente en este documento.

Dentro del Artículo 6 encontramos las disposiciones más relevantes de esta norma para la realización de este trabajo de investigación y las mismas son la siguientes: No se puede conducir más de 9 horas en un día, este tiempo se puede ampliar hasta 10 horas diarias solo por dos días a la semana. El tiempo de conducción semanal no puede ser superior a las 56 horas. En un período de dos semanas seguidas el tiempo de conducción en ninguna circunstancia puede ser mayor a 90 horas. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006, pág. 102/6)

En el Artículo 7, se detalla que cada conductor de una unidad de transporte público tras un periodo de conducción de 4,5 horas de duración deberá realizar una pausa ininterrumpida de 45 minutos, a menos que el mismo tome un período de descanso. Esta pausa puede ser reemplazada por dos pausas, la primera de 15 y otra de 30 minutos, las cuales deberán ser intercaladas en el período de conducción. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006, pág. 102/6)

El Artículo 8 del Reglamento CE No. 561 Realiza las siguientes precisiones: los conductores y recaudadores requieren de descansos tanto diarios como semanales. (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2006, págs. 102/6,102/7)

1.1.7.2 Código del Trabajo de Chile, 5 de marzo de 2018

Código elaborado y publicado por parte de la Dirección del Trabajo de Chile cuya última actualización corresponde al 5 de marzo de 2018. Este código se encarga de normar y regular las relaciones laborales en todos los campos de desempeño de trabajo en el territorio chileno.

Para el campo de la transportación terrestre norma las jornadas ordinarias de trabajo, tanto diarias como semanales como también los tiempos de descanso orientados a dicho fin. (Dirección del Trabajo de Chile, 2018)

Para el desarrollo de este trabajo se utilizará como referencia del Código del Trabajo de Chile los Artículos 22, 25, 26, y 28.

El Artículo 22 del Código limita la duración de la jornada ordinaria de trabajo a un total de 45 horas semanales, aclarando que este período no podrá ser excedido salvo en casos especiales. (Dirección del Trabajo de Chile, 2018)

En el Código del Trabajo de Chile el Artículo 25, dice lo siguiente acerca de la jornada ordinaria para personal dedicado a la locomoción colectiva y servicios de transporte de pasajeros:

La jornada ordinaria de trabajo del personal de choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana y de servicios interurbanos de transporte de pasajeros, será de ciento ochenta horas mensuales. En el caso de los choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana y de los servicios interurbanos de transporte de pasajeros, el tiempo de los descansos a bordo o en tierra y de las esperas que les corresponda cumplir entre turnos laborales sin realizar labor, no será imputable a la jornada y su retribución o compensación se ajustará al acuerdo de las partes. Todos los trabajadores aludidos en el inciso precedente deberán tener un descanso mínimo ininterrumpido de ocho horas dentro de cada veinticuatro horas. Cuando los choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana arriben a un terminal, después de cumplir en la ruta o en la vía, respectivamente, una jornada de ocho o más horas, deberán tener un descanso mínimo en tierra de ocho horas. En ningún caso el chofer de la locomoción colectiva interurbana podrá manejar más de cinco horas continuas, después de las cuales deberá tener un descanso cuya duración mínima será de dos horas. El bus deberá contar con una litera adecuada para el descanso, siempre que éste se realice total o parcialmente a bordo de aquél. (Dirección del Trabajo de Chile, 2018, pág. 31)

El Artículo 26 (veinte y seis) del mismo reglamento aclara que cuando se realice el servicio de transporte urbano colectivo de pasajeros en turnos la jornada ordinaria semanal, el turno diario no excederá las ocho horas de trabajo, y se tendrá un descanso mínimo por un periodo correspondiente a diez horas entre turno y turno; a su vez que en ninguna circunstancia los choferes podrán manejar por más de 4 horas continuas, siendo el periodo de descanso para esta condición de 30 minutos. (Dirección del Trabajo de Chile, 2018)

Finalmente, el Artículo 28, indica que las 45 horas laborales semanales no podrán distribuirse en más de seis ni menos de cinco días. Y que nunca la jornada laboral diaria podrá exceder una duración de diez horas. (Dirección del Trabajo de Chile, 2018)

1.1.7.3 Reglamento Nacional de Administración de Transportes del Perú, 2004

Emitido en el año 2004, el Reglamento Nacional de Administración de Transportes del Perú se encarga de normar y regular todas las actividades relacionadas con servicios de transporte. En su Sección Tercera, los Artículos 120, y 121 se encasillan en los parámetros de tiempos de conducción y descanso para choferes de unidades de transporte terrestre público.

El Artículo 120, cita la obligatoriedad de portar un documento denominado como Hoja de Ruta en el cual se anotarán los turnos y horas de conducción y descanso de los choferes. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, 2004)

El Artículo 121, establece que los conductores del servicio de transporte terrestre no deben manejar por períodos de más de 5 horas continuas en el día ni más de 4 horas en la noche. Debiendo descansar un total de 1 hora para el servicio de transporte urbano y 2 para el interprovincial entre los períodos de manejo, sí el tiempo de conducción es menos a 2 horas se debe descansar un período de 30 minutos. En ningún caso los conductores pueden exceder un total de doce horas de conducción diaria. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, 2004)

1.1.7.4 Acuerdo Ministerial MDT 2015, Ministerio de Trabajo del Ecuador, año 2015

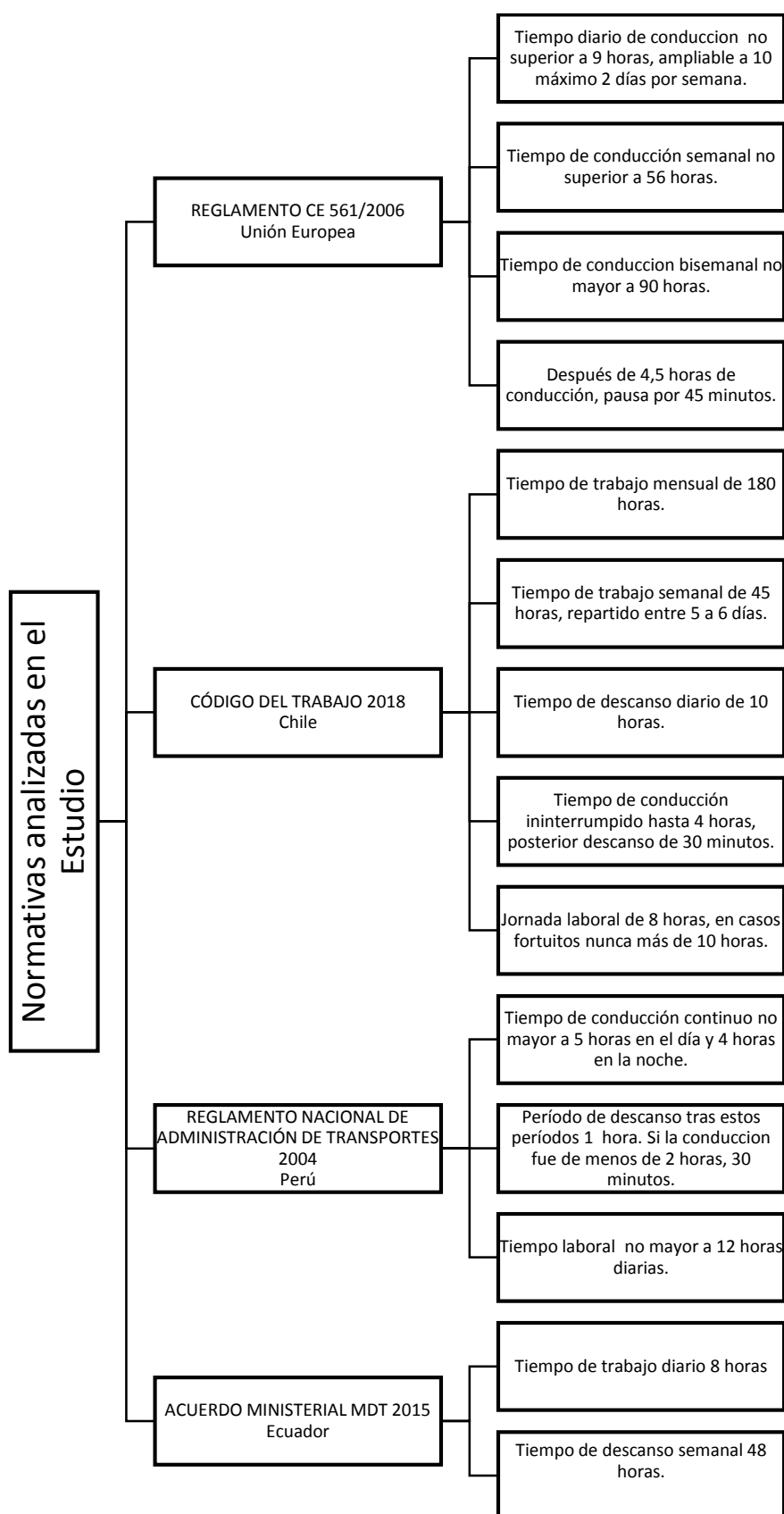
Correspondiente al año 2015, elaborado por parte del Ministerio de Trabajo de Ecuador, regula las relaciones de trabajo del sector de transporte terrestre y de pasajeros. (Ministerio de Trabajo del Ecuador, 2015)

Los Artículos 3 y 5 serán los tomados como referencia para la elaboración del presente trabajo.

El Artículo 3 hace referencia a las jornadas de trabajo, establece una jornada diaria a la duración de 8 horas de trabajo, si esa duración se supera deberá ser remplazada con días de descanso equivalentes durante el mes corriente o máximo hasta el siguiente. El Artículo 5 norma el tiempo de descanso obligatorio para los trabajadores del sector del transporte, estableciendo en un total de 48 horas de descanso semanales. (Ministerio de Trabajo del Ecuador, 2015)

La Ilustración 2 muestra un resumen de los principales aspectos que se encuentran en cada una de las normativas analizadas en el estudio con relación a los tiempos de conducción y de descanso para conductores y recolectores de las unidades de transporte público. Estos aspectos ayudaron en la elaboración de las preguntas de la encuesta que se realizó como fuente de obtención de información que se detallan posteriormente en este documento.

Ilustración 2: Aspectos fundamentales de las Normativas analizadas para la realización del Estudio.



Fuente: Brito & Pérez, 2018; basado en las Normativas analizadas para el Estudio

1.1.8 Salario

Es el pago o remuneración que recibe una persona o trabajador periódicamente por la realización de su trabajo. (Debitoor, s.f.)

1.1.8.1 Salario por Día Trabajado

Es la remuneración que percibe un trabajador por realizar su trabajo diariamente. (Reverso Diccionario, s.f.)

1.1.8.2 Salario Semanal

Es el pago que percibe un trabajador por la realización de su trabajo semanalmente. (Reverso Diccionario, s.f.)

1.1.8.3 Salario Quincenal

Es el pago que recibe una persona por su trabajo quincenalmente. (Reverso Diccionario, s.f.)

1.1.8.4 Salario por Monto Fijo Mensual

El salario por monto fijo mensual se da cuando la remuneración ordinaria se mantiene inmodificable, aunque esta pueda variar por elementos salariales tales como son las horas extras, viáticos permanentes, trabajo en fines de semana o festivos, etc. (Gerencie.com, s.f.)

1.1.8.5 Remuneración Adicional

Es remuneración que surge de los acuerdos en común que tienen el empleador con el empleado con el fin de recompensar varias cuestiones relacionadas al buen desempeño del empleado en las tareas en las que ha sido asignado o a su vez horas extras, estos pueden ser premios o viáticos. (Proyecto Laboratorio Pedagógico, s.f.)

1.1.9 Beneficios de Ley

Son todos los beneficios que tiene una persona por la realización de su trabajo, entre los principales tenemos:

- Afiliación al IESS.
- Vacaciones.
- Décimo Tercer Sueldo.
- Décimo Cuarto Sueldo.

1.1.9.1 Afiliación al IESS

Es de carácter obligatorio que el empleador afilie al Seguro General del IESS a todos los conductores y recaudadores de las cooperativas de transporte que a cambio

de su trabajo reciben su respectivo salario. El porcentaje de pago es del 20.6% del salario mensual, de donde el empleador asume el 11.15 % de este porcentaje a pagar mientras el trabajador el 9,45%. (IESS, s.f.)

1.1.9.2 Vacaciones

Son 15 días de vacaciones pagadas por cada año de servicio, estos son días calendario. Se ejercen por parte del empleado o trabajador a partir del primer año de trabajo. Por cada año adicional a los primeros 5 años laborados en forma continua, el trabajador tiene derecho a 1 de vacaciones hasta un máximo de 30 días en total. También se pueden reconocer los días extras. (Páez, 2017)

1.1.9.3 Décimo Tercer Sueldo

También conocido como Bono Navideño, es la doceava parte del total de remuneraciones percibidas durante el año. Debe pagarse hasta las 24 horas del 24 de diciembre. Este pago debe ser reportado al Ministerio de Relaciones Laborales hasta 15 días después de su pago, siendo esto de carácter obligatorio. El período de cómputo es del 1 de diciembre al 30 de noviembre del año de pago. (Páez, 2017)

1.1.9.4 Décimo Cuarto Sueldo

Es un salario básico unificado. Debe reportarse al Ministerio de Relaciones Laborales. En el ciclo costa el pago es hasta el 15 de marzo, mientras que en el ciclo Sierra es hasta el 15 de agosto. El período de cálculo es entre el 1 de marzo al 28 de febrero del año pago, esto para el ciclo Costa, para el ciclo Sierra el período de cálculo es entre el 1 de agosto al 30 de noviembre del año pago. (Páez, 2017)

1.2 Enmarcación de Parámetros Técnicos para la Estructuración Tarifaria

1.2.1 Costos Operativos

Los costos operativos hacen referencia a todo el dinero que gasta determinada organización para convertir los inventarios en “throughput” y por lo tanto representa todo el dinero que gasta dicha organización, dentro de estos gastos se incluye a la mano de obra directa y todos los gastos operativos y de mantenimiento. (Hansen, 2006) El “throughput” es la velocidad en la que una organización genera dinero mediante la venta de sus productos. (Palacios, 2010)

1.2.2 Costos de Producción

Para la producción del servicio se evalúa en función del kilometraje, los días laborados, los vehículos que se encuentran en operación y el número de pasajeros movilizadas. Mientras que los insumos ocupados para la producción del servicio son: la

mano de obra, el mantenimiento y la reparación de los vehículos de transporte público, los combustibles y lubricantes. Los Costos de Producción se definen de la siguiente manera.

Valor de los insumos que requieren las unidades económicas para realizar su producción de bienes y servicios; se consideran aquí los pagos a los factores de la producción: al capital, constituido por los pagos al empresario (intereses, utilidades, etc.), al trabajo, pagos de sueldos, salarios y prestaciones a obreros y empleados, así como también los bienes y servicios consumidos en el proceso productivo (materias primas, combustibles, energía eléctrica, servicios, etc.). (Anónimo, s.f.)

1.2.2.1 Costos Directos

Los costos directos son todos los gastos que se generan en el proceso productivo, que se evidencian directamente en él y que a su vez pueden ser cargados como costo al mismo. (Cantillo, 1999)

1.2.2.1.1 Costos Fijos

Los costos fijos pueden clasificarse en depreciación del vehículo, seguros (SOAT, IESS), impuestos (Matrícula, Revisión Técnica Vehicular, Tasa Solidaria, etc.), estacionamiento y garaje. Los costos fijos son aquellos que no dependerán de la cantidad producida, se generarán así la producción sea nula, tomando en cuenta el transporte, así la unidad no se encuentre realizando su trabajo. (Cantillo, 1999)

1.2.2.1.1.1 Seguros: SOAT, IESS

Se define como seguros a los pagos que se realizan de forma obligatoria por temas de salud, cobertura de vida y contra accidentes de una unidad de transporte (pagado anualmente) considerado en base a el valor comercial de cada vehículo. (Álvarez J., Calle D., 2014) Los dos tipos de seguro que se debe cancelar para que una unidad de transporte público pueda operar en la ciudad de Quito son el SOAT, destinado a seguridad en torno al vehículo, y el IESS con relación al conductor.

Se conoce como SOAT (Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito), al seguro que se encarga de cubrir el riesgo de pérdida de vida y/o lesiones de las personas que se movilizan dentro de un vehículo en caso de accidentes de tránsito. La frecuencia de su paso es anual. (Interseguro, s.f.)

El IESS, el cual es un Seguro General de Salud Individual y Familiar, protege al asegurado y su familia ante problemas de enfermedad y maternidad. (IESS, s.f.)

1.2.2.1.1.2 Impuestos

Se definen como impuestos a ciertos valores que pagan los vehículos para poder tener derecho a circular. Los impuestos son diferentes de acuerdo con el tipo de unidad

de transporte y forma de tributación de cada ciudad. Se calcula en base al avalúo de la unidad registrado en el SRI (Servicio de Rentas Internas). (Álvarez J., Calle D., 2014)

1.2.2.1.1.2.1 Matrícula Vehicular

Documento que para que un vehículo pueda circular en las vías de un país debe ser emitido. Debe ser cancelada cada año por parte del dueño del automotor. (Trámites en Ecuador, s.f.)

1.2.2.1.1.2.2 Revisión Técnica Vehicular

Mediante la realización y obligatoriedad de esta revisión se puede precautelar la vida y salud de quienes laboran y se transportan en una unidad de transporte público, esto se logra al verificar las condiciones mecánicas de la unidad. (EMOV, s.f.)

1.2.2.1.1.3 Garaje

Es el valor que se genera debido a costos por motivo de garaje cuando la unidad de transporte se encuentra en horarios fuera de operación (inactivo) los cuales son usualmente nocturnos. (Álvarez J., Calle D., 2014)

1.2.2.1.2 Costos Variables

Se define como costos variables a los gastos que varían de forma proporcional al kilometraje que cada unidad de transporte ha recorrido dentro de una unidad de tiempo considerada. (Cantillo, 1999) Los costos variables analizados son:

- Combustibles
- Lubricantes
 - Aceites de motor
 - Aceite de corona
 - Aceite de la caja de velocidades
 - Grasa
- Filtros
 - Filtro de motor
 - Filtro de aire
 - Filtro de aceite
- Neumáticos
- Mantenimiento de la unidad de transporte público
 - Preventivo
 - Correctivo
- Costo del conductor y recaudador

1.2.2.1.2.1 Combustibles

El costo que se genera por razón de combustible depende del tamaño y potencia del motor, condiciones de trabajo, tipo de combustible que es utilizado y el costo de cada galón de combustible. Es recomendable el realizar mediciones directas relacionadas al rendimiento en el consumo del hidrocarburo, usualmente en kilómetros recorridos por galón de combustible. (Álvarez J., Calle D., 2014)

1.2.2.1.2.2 Lubricantes

Los lubricantes son insumos que un vehículo de transporte público necesita para su funcionamiento, generan una película que separa las partes en funcionamiento minimizando el desgaste por contacto. Para poder cuantificar el consumo de los mismos es importante registrar la frecuencia de cambio de estos. (Álvarez J., Calle D., 2014) Los lubricantes considerados dentro la generación de costos variables son los siguientes:

- Aceite de motor
- Aceite de corona
- Aceite de la caja de velocidades
- Grasa

1.2.2.1.2.2.1 Aceite de Motor

Se denomina como aceite de motor a los aceites minerales de origen natural y en la actualidad de tipo sintético que se utilizan para la lubricación de motores de las unidades de transporte publico u otro tipo de automotor. (Motorgiga, 2013)

1.2.2.1.2.2.2 Aceite de la Corona

Aceite de tipo sintético utilizado para la lubricación de la corona o diferencial de una unidad de transporte público. (Motorgiga, 2013)

1.2.2.1.2.2.3 Aceite de la Caja de Velocidades

Aceite de tipo sintético utilizado para la lubricación de la caja de velocidades de una unidad de transporte público. (Motorgiga, 2013)

1.2.2.1.2.2.4 Grasa

Se considera a las grasas como sustancias semisólidas que garantizan una buena lubricación entre piezas en movimiento. (Motorgiga, 2018)

1.2.2.1.2.3 Filtros de aire, aceite y combustible

Los filtros son dispositivos diseñados para retener impurezas presentes en el aire, combustible y aceite, evitando así que se originen daños en una unidad de transporte público. (Motorgiga, 2018)

1.2.2.1.2.4 Neumáticos

El neumático o llanta es un elemento fabricado a base de caucho, se utiliza en las ruedas de vehículos para poder conferirle adherencia, estabilidad y confort con la capa asfáltica del pavimento. Es el único elemento que permite el contacto entre el vehículo y el suelo y de él depende la forma en cómo se comporte el movimiento del vehículo sobre el terreno. (Circula Seguro, s.f.)

1.2.2.1.2.5 Mantenimiento de la unidad de transporte público

Todas las piezas de una unidad de transporte pueden incurrir en fallas las cuales son producidas por el desgaste provocado por el uso. Es importante llevar un registro adecuado de las necesidades de las unidades de transporte para poder determinar los costos por motivos de mantenimiento. (Cantillo, 1999) Los vehículos deben estar sujetos a dos tipos de mantenimiento que son de carácter:

- Preventivo
- Correctivo

1.2.2.1.2.5.1 Mantenimiento Preventivo

Este tipo de mantenimiento está orientado a que una unidad de transporte público se encuentre en un nivel de servicio idóneo se programa realizarlo en los momentos más oportunos y no de manera forzada. (García, s.f.)

1.2.2.1.2.5.2 Mantenimiento Correctivo

Este mantenimiento tiene como objetivo el arreglar defectos que se originan en el transcurso del tiempo dentro de una unidad de transporte público. Se realiza al momento que se presenta la falla y no son programadas, es decir son de carácter forzado. (García, s.f.)

1.2.2.1.2.6 Costo de Conductor y Recaudador

Son los costos que se generan por el servicio prestado por parte de conductor y recaudador, se debe considerar todas las prestaciones sociales. También es necesario tomar en cuenta los recargos por horas extras, trabajo en la noche y otro tipo de bonificación salarial. (Álvarez J., Calle D., 2014)

1.2.2.2 Costos Indirectos

Los costos indirectos son los gastos en los que incurre una cooperativa de transporte con el fin de hacer posible que sus operaciones se desarrollen. Es necesario que dentro de estos gastos se incluya un valor económico destinado a imprevistos. (Cantillo, 1999) Los costos indirectos que se consideran dentro del presente estudio son los siguientes:

- Costos Administrativos
- Gastos de Oficina
- Imprevistos
- Aportes a consorcios
- Aportes gremiales

1.2.2.2.1 Costos Administrativos

Son los gastos que se reflejan como parte del pago de los salarios del personal de la cooperativa. Se debe recalcar que dentro de este personal no se considera a conductores ni recaudadores de las cooperativas de transporte público. (Hansen, 2006)

1.2.2.2.2 Gastos de Oficina

Se hace referencia a los gastos de oficina a los costos que se producen debido al funcionamiento general de una cooperativa de transporte. Se incluye dentro de estos gastos a servicios como agua potable, energía eléctrica, teléfono, servicio de internet. (La Voz de Houston, s.f.)

1.2.2.2.3 Imprevistos

Gastos que se consideran a manera de margen por situaciones no tenidas en cuenta en el desarrollo de la actividad económica de la cooperativa de transporte. (Álvarez J., Calle D., 2014)

1.2.2.2.4 Aportaciones a consorcios

Son todos los gastos en los que una cooperativa de transporte incurre por asociaciones con otras cooperativas con el fin de organizar entes representativos.

1.2.2.5 Aportes gremiales

Se define como aportes gremiales a los gastos generados por motivo de inscripción en asociaciones profesionales.

1.2.3 Costos de Capital

Los costos de capital representan la forma en cómo se va recuperar la inversión durante la vida útil de una unidad de transporte público. (Álvarez J., Calle D., 2014)

1.2.3.1 Vida Útil de una Unidad de Transporte Público

Se considera como vida útil de una unidad de transporte público a el tiempo en el que la unidad puede operar para el servicio de la cooperativa de transporte. (Debitoor, s.f.)

1.2.3.2 Costo de Capital Anual y Mensual

Es la cantidad de dinero mínima que una unidad de transporte público debe obtener como rentable para poder financiar el costo de adquisición de una unidad de transporte nueva a lo largo de la vida útil de la misma. (Definición.DE, s.f.)

1.2.3.3 Tasas

1.2.3.3.1 Tasa de Interés Activa (k)

Es el porcentaje cobrado por parte de las instituciones bancarias según las disposiciones del Banco Central del Ecuador y condiciones del mercado. Debido a diferentes tipos de servicios de crédito entregados a usuarios. Determinan la cantidad de ganancia que una entidad bancaria puede tener. (Definición.org, s.f.)

1.2.3.3.2 Tasa de Inflación Activa (f)

Es el aumento en proporción de los precios durante un cierto período de tiempo. (Definición.com, s.f.)

1.2.3.3.3 Tasa de Interés real (r)

La tasa de interés real es aquella que tiene en cuenta la inflación con el fin de medir el poder adquisitivo de los ingresos por los intereses, esta es calculada por medio del ajuste del tipo de interés nominal dada por la tasa de inflación. (Oro y Finanzas.com, s.f.)

1.2.3.4 Valor actual de una unidad de transporte público

Es el costo que tendría una unidad de transporte público nueva, teniendo en cuenta el costo del chasis, carrocería y la matrícula de una unidad nueva.

1.2.3.5 Valor de Salvamento

La cuota o valor de salvamento es el monto económico que no depreciamos, es decir el valor que al terminar la vida útil de la unidad de transporte público nos queda de forma residual. (Gerencie.com, s.f.)

CAPÍTULO 2

2. MEDICIÓN DE PARÁMETROS TÉCNICOS Y HUMANOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN TARIFARIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN QUITO

2.1 Medición de Tiempos de Conducción y Descanso

La medición de tiempos de conducción y descanso se la realizó con el fin de determinar y conocer la realidad de tiempos que tienen los conductores y recaudadores del transporte público urbano en la ciudad de Quito, ya que esta viene siendo una problemática al no existir una ley o norma que rija a nivel nacional o de ciudad que controle estos tiempos antes mencionados. Se busca comparar la realidad del transporte público urbano y poder sugerir una norma que se asemeje a esta, dando un rango aproximado de cuanto deben ser estos tiempos de conducción y descanso, según el análisis realizado a las normas estudiadas en el presente trabajo de titulación.

2.1.1 Metodología Utilizada para la Recolección de Información

Se utiliza como mecanismo para la obtención de datos en esta parte del estudio a la encuesta. La misma será aplicada a los conductores y recaudadores de las unidades de transporte público urbano en Quito, y para su elaboración se tomará en consideración lo siguiente.

- La encuesta será aplicada a buses de cooperativas que operan dentro del perímetro urbano (intracantonal) de la ciudad de Quito. (Secretaría de Movilidad, s.f.)
- De acuerdo con datos de la Secretaría de la Movilidad de Quito, dentro de este perímetro operan un total de 47 cooperativas de transporte público. (Secretaría de Movilidad, s.f.)
- Estas cooperativas tienen asignadas un total de 193 rutas que cubren el perímetro de estudio de un total de 222 rutas contando con las rutas rurales y mixtas. De las 193 rutas de transporte urbano se encuentran operativas un total de 170. (Secretaría de Movilidad, s.f.)
- Bajo las consideraciones de los dos literales anteriores a este se obtiene un total de 170 rutas a las cuales se planeó aplicar las encuestas.

- El número total de unidades autorizadas a operar en estas rutas es de 2213 operando en el lapso de lunes a viernes, 1904 los días sábados y 1432 para días domingos y feriados. Toda esta información se obtuvo de la página web de la Secretaría de Movilidad de Quito. Se considerará el universo correspondiente al mayor número de unidades rodantes en la ciudad, es decir en el lapso de lunes a viernes. (Secretaría de Movilidad, s.f.)
- Para la realización de las encuestas se contará con el apoyo de estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, el número y distribución de los mismos será detallado en el numeral 2.1.3 que corresponde a la determinación de la muestra de estudio.
- Tras la realización de diez encuestas piloto por parte de los autores de este trabajo en la Cooperativa de Transportes Hemisféricos, se determina que el tiempo aproximado de duración por cada encuesta será de diez minutos.

2.1.2 Cooperativas de Transporte Consideradas en el Estudio

La siguiente tabla registra las 47 Cooperativas de Transporte Público que operan en el Distrito Metropolitano de Quito bajo la modalidad de transporte urbano intracantonal, las cuales fueron consideradas en el estudio.

COOPERATIVAS DE TRANSPORTE CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO

Tabla 1: Listado de Cooperativas de Transporte Público que fueron consideradas en el estudio, las cuales operan bajo la modalidad de transporte urbano intracantonal.

No.	COOPERATIVA	No.	COOPERATIVA
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía. Ltda.	25	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	26	Compañía de Transporte Ejecutivo Rapitrans S.A.
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	27	Transportes Reino de Quito S.A.
4	Atahualpa	28	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos"
5	Cooperativa de Transporte de Buses Urbanos Bellavista	29	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.
6	Cooperativa de Transportes Calderón	30	Compañía de Transporte San Francisco de Chillogallo S.A.
7	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	31	Cooperativa de Transporte San Juan de Calderón

8	Compañía de Transportes en Colectivos Quito C.A. Colectrans	32	Compañía Servicio Ecuatoriano de Transporte Secuatrans C.A.
9	Consorcio Empresarial del Transporte C.A. "Conetra"	33	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre S.A.
10	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur Disutran S.A.	34	Compañía Semgyllfor
11	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroica S.A.	35	Compañía de Servicios Múltiples 15 de Agosto "Serviagosto S.A."
12	Transportes Guadalajara S.A.	36	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S. A. Setramas
13	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pablo II	37	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur Siete de Mayo
14	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitransursa S.A.	38	Transalfa SA
15	Cooperativa Llano Grande	39	Transhemisféricos Compañía de Transportes Hemisféricos S.A.
16	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.	40	Compañía Transportes Latinos Translatinos SA
17	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre	41	Compañía Transmetrópoli S.A.
18	Transporte de Pasajeros Metrotrans Transpasmetrotrans S.A.	42	Compañía de Transporte de Pasajeros "Cóndor Mirador S.A."
19	Cooperativa de Transporte "Turis-Monserrat"	43	Compañía de Transporte Planeta "Transplaneta" S. A.
20	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.A.	44	Compañía Transporsel C.A.
21	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paquisha	45	Transportes Zeta "Tranzeta C.A."
22	Colectivos de Transporte Urbano Pichincha C.A.	46	CATUV Compañía Anónima de Transportes Urbanos Victoria
23	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."	47	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.
24	Cooperativa de Transporte de Colectivos "Quito"		

Fuente: Secretaria de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito del sitio:
<http://www.secretariademovilidad.quito.gob.ec/index.php/component/content/article.html?id=145>

2.1.2.1 Rutas de Transporte en el Estudio

En la tabla siguiente se registran cada una de las rutas de servicio de transporte público terrestre en las que se aplicó la encuesta de acuerdo con cada una de las cooperativas anteriormente detalladas. Un total de 13 rutas de las cooperativas anteriormente citadas no son consideradas en el estudio debido a que el porcentaje de sus unidades en relación con el total es muy bajo, quedando un total de 157 rutas en el estudio dentro de las cuales se realizará la distribución del número de encuestas totales

por ruta posterior al cálculo de la muestra de estudio. En las siguientes tablas se describen las rutas consideradas y las no consideradas en el estudio.

Tabla 2: Rutas de transporte público urbano consideradas en el estudio

No.	COOPERATIVA	RUTAS
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía. Ltda.	CHORRERA - SAN JUAN - BOLIVIA
		SAN SALVADOR - COLEGIO MEJIA
		CHORRERA - TEJAR - BOLIVIA
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	ROLDOS - JARDIN
		VELASCO - EJIDO
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	COMITÉ DEL PUEBLO - MARIN
		LA BOTA - EJIDO
		ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO
		COLINAS DEL NORTE - ESTACIÓN OFELIA
		CARAPUNGO - OFELIA
		CALDERÓN - OFELIA
		ANDÉN DE TRANSFERENCIA SEMINARIO MAYOR – EL PLACER
		ANDÉN DE TRANSFERENCIA (FLORIDA) – SANTA MARÍA
		ANDÉN DE TRANSFERENCIA (LA Y) – MENA DEL HIERRO
		ATUCUCHO – OFELIA
		ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO (TRANSVERSAL)
		CARAPUNGO - UNIVERSIDAD CENTRAL
4	Atahualpa	CIMA DE LA LIBERTAD - BELLAVISTA - SANTA LUCIA
		SANTA LUCIA - GRANADOS - CIMA DE LA LIBERTAD
		LA CLEMENCIA - CAMAL - COLON

5	Cooperativa de Transporte de Buses Urbanos Bellavista	SANTA RITA - PINTADO - SAN JUAN - TOCTIUOCO
6	Cooperativa de Transportes Calderón	OFELIA - CALDERON
		OFELIA - ZABALA
		CARAPUNGO ETAPA "E" - UCE
		LA CRUZ - ZABALA- TERMINAL "RIO COCA"
7	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	CARCELÉN BAJO - CARCELÉN - BRASILIA - EJIDO
		LA JOSEFINA - EJIDO
		COCHAPAMBA SUR - COCHAPAMBA NORTE - DON BOSCO
		CARCELÉN - MARÍN
		LA PULIDA - EJIDO
8	Compañía de Transportes en Colectivos Quito C.A. Colectrans	CAMAL - ANDALUCIA
9	Consorcio Empresarial del Transporte C.A. "Conetra"	ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO
		SANTA MARIA - PARADA FLORIDA
		OFELIA - ATUCUCHO
10	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur Disutran S.A.	QUITUMBE - SAN GABRIEL
		QUITUMBE - SAN VICENTE DE LAS CASAS
		SANTA BARBARA - ITCHIMBIA
		QUITUMBE - DORADO - ITCHIMBIA
		QUITUMBE - SAN ROQUE
		KHON - SAN ROQUE - NUEVA AURORA
11	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroica S.A.	QUITUMBE - MANUELITA SAENZ
		TURUBAMBA DE MONJAS - CAMAL METROPOLITANO - SAN ROQUE
		18 DE OCTUBRE - CAMAL METROPOLITANO - SAN ROQUE
		LOS PEDESTALES - ECUATORIANA - MARIN

		SAN ALFONSO - NUEVOS HORIZONTES - MARIN
12	Transportes Guadalajara S.A.	PUEBLO BLANCO - CIUDADELA ALEGRIA - PARLAMENTO
		OYACOTO - CARAPUNGO - DINAPEN
		OYACOTO - CARAPUNGO - ELOY ALFARO
13	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pablo II	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR
		LA ISLA - LAS CASAS
		QUITUMBE - CORNEJO
		CIUDADELA LOZADA - GUAMANI - SAN ROQUE
		LOS ANDES - SOLANDA - MARIN
		TRINIDAD - GUAMANI - MARIN
14	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitransursa S.A.	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR
		SAN FRANCISCO DE ASIS - FLORESTA
		FLORESTA - REGISTRO CIVIL - HOSPITAL CAROLO
		QUITUMBE - LA MERCED
		QUITUMBE - LOS CONDORES
		MARIN - 23 DE MAYO - CHILLOGALLO
15	Cooperativa Llano Grande	LLANO GRANDE - TERMINAL "RIO COCA"
16	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.	LA VICTORIA - UNIVERSIDAD CENTRAL
		LA JOYA - CUTUGLAHUA - UNIVERSIDAD CENTRAL
17	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre	FOCALPI - UNIVERSIDAD CENTRAL
		ORQUIDEAS - HOSPITAL METROPOLITANO
18	Transporte de Pasajeros Metrotrans Transpasmetrotrans S.A.	PERALTA - SAN FERNANDO - ESTADIO OLIMPICO
		ROCIO DE GUAMANI - UCE - ESTADIO OLIMPICO
19	Cooperativa de Transporte "Turis- Monserrat"	CARCELEN BAJO - MARIN
		MASTODONTES - COTOCOLLAO

		CARCELEN BAJO - MARIN
20	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.A.	CAMAL - HIPODROMO
21	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paquisha	OFELIA - COLINAS DEL NORTE
		OFELIA - PLANADA
		23 DE JUNIO - EJIDO
		OFELIA - ROLDOS - PISULI
		CONDADO - MARIN
22	Colectivos de Transporte Urbano Pichincha C.A.	EL PARAISO - LA MAGDALENA
		LA COMUNA - LA DOLOROSA - ESTADIO OLIMPICO
23	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."	RIO COCA - ELOY ALFARO - CARAPUNGO
		RIO COCA - SIMON BOLIVAR - CARAPUNGO
		CARAPUNGO - RIO COCA - NACIONES UNIDAS
		QUINTANA - MARIN
		COMITÉ DEL PUEBLO (ZONA 11) - MARIN
24	Cooperativa de Transporte de Colectivos "Quito"	LAS ALCANTARILLAS - GUAPULO
		QUITUMBE - MARIN
		QUITUMBE - NAIQ
25	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	SOLANDA - PINTADO - TOLA
		CIUDELA DEL EJERCITO 2 - MARIN
		REINO DE QUITO - VICENTINA - SAN PABLO
		SANTOSPAMBA 3 - CAMAL METROPOLITANO - MARIN
26	Compañía de Transporte Ejecutivo Rapitrans S.A.	PLANADA - MARIN
27	Transportes Reino de Quito S.A.	RIO COCA - AMAGASI - LLANO CHICO
		CARAPUNGO - RIO COCA - NACIONES UNIDAS
		BUENOS AIRES - TREBOL

		EDEN - SAN PABLO
28	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos"	MENA DEL HIERRO - LA "Y"
		ATUCUCHO - DOS PUENTES -MAGDALENA
		RANCHO SAN ANTONIO - COTOCOLLAO - TERMINAL TERRESTRE CARCELEN
		OFELIA - ESTADIO DE LIGA - DOS PUENTES - MAGDALENA
		PARQUE CURIQUINGUE - ROLDOS - DOS PUENTES - MAGDALENA
29	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.	FORESTAL - UNIVERSIDAD CENTRAL
		SAN LUIS DE CHILLOGALLO - MARIN
		CIUDADELA IBARRA - MARIN
30	Compañía de Transporte San Francisco de Chillogallo S.A.	SANTA ROSA III - HOSPITAL MILITAR
		SANTA ROSA - VICENTINA
		LA MERCED - IESS
		MENA 2 - UNIVERSIDAD CENTRAL
		SANTA CLARA- GIRON - SEMINARIO MAYOR
		QUITUMBE - CAMAL METROPOLITANO
		LA INDEPENDENCIA - 24 DE MAYO
31	Cooperativa de Transporte San Juan de Calderón	ANA MARIA - BELLAVISTA - TERMINAL MICROREGIONAL "OFELIA"
32	Compañía Servicio Ecuatoriano de Transporte Secuatrans C.A.	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR
		QUITUMBE - CIUDADELA DEL EJERCITO
33	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre S.A.	BARRIONUEVO - LA GASCA
		TROJE - MARÍN
34	Compañía Semgyllfor	OFELIA - CARAPUNGO
		BICENTENARIO - ECUADOR - CARAPUNGO - EJIDO
35	Compañía de Servicios Múltiples 15	BUENAVENTURA DE CHILLOGALLO - LIBERTAD - PLAZA ARTIGAS

	de Agosto "Serviagosto S.A."	
36	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S. A. Setramas	CRISTO REY - ESTADIO OLIMPICO
		LA ESPERANZA - CHILLOGALLO - MARIANA DE JESUS
		LA ESPERANZA - CHILLOGALLO - MARIN
37	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur Siete de Mayo	HEROES DE PAQUISHA - MARIN
		ROCIO DE GUAMANI - MARIN
38	Transalfa SA	OBRERO INDEPENDIENTE - COMUNA
		ELOY ALFARO - OBRERO INDEPENDIENTE - ROSASPAMBA
		BALCON DEL VALLE - PRIMAVERA
39	Transhemisféricos Compañía de Transportes Hemisféricos S.A.	OFELIA - PAMPA - BICENTENARIO
		OFELIA - 13 DE JUNIO - RUMICUCHO
		OFELIA - KARTODROMO - RUMICUCHO
		OFELIA - CALACALI
		SAN VICENTE - EJIDO
		PULULAHUA - MIRAFLORES
		PULULAHUA - PANECILLO
40	Compañía Transportes Latinos Translatinos SA	SAN BLAS - BEATERIO - UNION POPULAR - SEMINARIO MAYOR
41	Compañía Transmetrópoli S.A.	MONJAS ALTO - HOSPITAL EUGENIO ESPEJO
		PRIMERO DE MAYO - HOSPITAL EUGENIO ESPEJO
42	Compañía de Transporte de Pasajeros "Cóndor Mirador S.A."	SAN ISIDRO DE PUENGASI - MARIN
43	Compañía de Transporte Planeta "Transplaneta" S. A.	QUITUS COLONIAL - UNIVERSIDAD CENTRAL
		JARDIN DEL VALLE - MONJAS - LAS CASAS
		CIUDAD SERRANA -SAN JOSE - CUTUGLAHUA - SAN ROQUE
		SANTO DOMINGO - CUTUGLAHUA - SAN ROQUE

		PARQUE METROSUR - SAN JUAN DE TURUBAMBA - MARIN
		CIUDAD JARDIN - CAUPICHO - MARIN
		CIUDAD JARDIN - GARROCHAL - SANTO TOMAS 1 - SANTO TOMAS 2 - MARIN
		CIUDAD JARDIN - TERRANOVA - VENECIA - MARIN
44	Compañía Transporsel C.A.	LAS CUADRAS - MARIN
		LUZ Y VIDA - NUEVO AMANECER - JARDÍN
		SAN JUAN DE CALDERON - EJIDO
45	Transportes Zeta "Tranzeta C.A."	CAMAL - EL INCA
		FORESTAL ALTA - VILLAFLORA - UNIVERSIDAD CENTRAL
46	CATUV Compañía Anónima de Transportes Urbanos Victoria	LA CLEMENCIA - CAMAL - COLON
		ORIENTE QUITENÑO - LA GASCA
47	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	MARIANA DE JESUS - ATACAZO
		MARIN - REINO DE QUITO
		UCE - CAUPICHO - MUSCULOS Y RIELES
		MARIN - CIUDADELA TARQUI
		BELLAVISTA - CIMA DE LA LIBERTAD

Fuente: Secretaria de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito del sitio:
<http://www.secretariademovilidad.quito.gob.ec/index.php/component/content/article.html?id=145>

Tabla 3: Rutas de transporte no consideradas debido a que el número de sus unidades no es representativo en torno al total

No.	COOPERATIVA	RUTAS
1	Atahualpa	CIMA DE LA LIBERTAD - SAN FRANCISCO - SANTA LUCIA
		SANTA LUCIA - SAN FRANCISCO - CIMA DE LA LIBERTAD

2	Consortio Empresarial del Transporte C.A. "Conetra"	SEMINARIO MAYOR - EL PLACER
3	Cooperativa Llano Grande	LLANO GRANDE - BUENOS AIRES
4	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre	QUITUMBE - NAIQ
5	Colectivos de Transporte Urbano Pichincha C.A.	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR
		PINTADO - LA DOLOROSA
6	Compañía de Transporte San Francisco de Chillogallo S.A.	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR
7	Cooperativa de Transporte San Juan de Calderón	SAN JUAN DE CALDERON - CALDERON
		SAN JUAN - SAN ROQUE
8	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre S.A.	QUITUMBE - NAIQ
9	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	BELLAVISTA - JESUS DEL GRAN PODER - MAGDALENA ALTA
		PAULO VI - CIMA DE LA LIBERTAD

Fuente: Secretaria de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito del sitio:
<http://www.secretariademovilidad.quito.gob.ec/index.php/component/content/article.html?id=145>

2.1.3 Determinación de la Muestra de Estudio

Se necesita determinar el universo de posibles unidades de transporte encuestadas en el presente estudio para poder realizar la determinación de la muestra de análisis. De acuerdo con los datos antes obtenidos de la Secretaría de Movilidad se determina que existen en total 2213 buses operando en el perímetro de estudio de lunes a viernes, 1904 los días sábados y un total de 1432 buses que operan entre días domingos y feriados. Se considera el mayor número de unidades posibles, es decir 2213 y tras realizar el descuesto de unidades que prestan el servicio de alimentación en el sistema trolebús, que son 25 para las cooperativas detalladas, se establece que en universo total de estudio será de 2188 unidades de transporte público. En el Anexo 5 se muestra el proceso del cálculo total de unidades de transporte público y la determinación del universo.

Para la determinación de la muestra se utiliza la formula y parámetros siguientes, los mismos son obtenidos de Feedback Networks. (Feedback Networks, s.f.)

$$n = \frac{K^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + K^2 * p * q}$$

Donde:

- K: 1.96, correspondiente a un nivel de confianza del 95%
- N: número de unidades de transporte consideradas universo, 2188.
- p: cantidad de muestras del universo que obedecen a la característica principal del estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.
- q= es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p. (Feedback Networks, s.f.)
- e: error muestral de $\pm 5\%$ es decir 0.05

Tabla 4: Valores asumibles de K en base al Nivel de confianza en porcentaje

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
NIVEL DE CONFIANZA	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

Fuente: <https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.html>

Aplicando todo lo anterior se determina que la muestra de estudio será de 324 unidades de transporte por lo que se procede a realizar un total de 330 encuestas distribuidas en las rutas de estudio de la siguiente manera.

Tabla 5: Distribución del número de encuestas de acuerdo a las rutas de transporte consideradas en el estudio

No.	COOPERATIVA	RUTAS	NÚMERO DE ENCUESTAS
1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía. Ltda.	CHORRERA - SAN JUAN - BOLIVIA	1
		SAN SALVADOR - COLEGIO MEJIA	1
		CHORRERA - TEJAR - BOLIVIA	1
2	Lujo Express Águila Dorada S.A.	ROLDOS - JARDIN	5
		VELASCO - EJIDO	4
3	Alborada Compañía de Transportes S.A.	COMITÉ DEL PUEBLO - MARIN	4
		LA BOTA - EJIDO	1
		ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO	1
		COLINAS DEL NORTE - ESTACIÓN OFELIA	1
		CARAPUNGO - OFELIA	2
		CALDERÓN - OFELIA	1
		ANDÉN DE TRANSFERENCIA SEMINARIO MAYOR – EL PLACER	1
		ANDÉN DE TRANSFERENCIA (FLORIDA) – SANTA MARÍA	2
		ANDÉN DE TRANSFERENCIA (LA Y) – MENA DEL HIERRO	1
		ATUCUCHO – OFELIA	1
		ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO (TRANSVERSAL)	2

		CARAPUNGO - UNIVERSIDAD CENTRAL	2
4	Atahualpa	CIMA DE LA LIBERTAD - BELLAVISTA - SANTA LUCIA	3
		SANTA LUCIA - GRANADOS - CIMA DE LA LIBERTAD	3
5	Cooperativa de Transporte de Buses Urbanos Bellavista	LA CLEMENCIA - CAMAL - COLON	1
		SANTA RITA - PINTADO - SAN JUAN - TOCTIUCO	3
6	Cooperativa de Transportes Calderón	OFELIA - CALDERON	2
		OFELIA - ZABALA	2
		CARAPUNGO ETAPA "E" - UCE	1
		LA CRUZ - ZABALA-TERMINAL "RIO COCA"	2
7	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	CARCELÉN BAJO - CARCELÉN - BRASILIA - EJIDO	5
		LA JOSEFINA - EJIDO	3
		COCHAPAMBA SUR - COCHAPAMBA NORTE - DON BOSCO	2
		CARCELÉN - MARÍN	5
		LA PULIDA - EJIDO	2
8	Compañía de Transportes en Colectivos Quito C.A. Colectrans	CAMAL - ANDALUCIA	3
9	Consorcio Empresarial del Transporte C.A. "Conetra"	ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO	1
		SANTA MARIA - PARADA FLORIDA	1
		OFELIA - ATUCUCHO	1
		QUITUMBE - SAN GABRIEL	2

10	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur Disutran S.A.	QUITUMBE - SAN VICENTE DE LAS CASAS	2
		SANTA BARBARA - ITCHIMBIA	2
		QUITUMBE - DORADO - ITCHIMBIA	2
		QUITUMBE - SAN ROQUE	2
		KHON - SAN ROQUE - NUEVA AURORA	3
11	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroica S.A.	QUITUMBE - MANUELITA SAENZ	1
		TURUBAMBA DE MONJAS - CAMAL METROPOLITANO - SAN ROQUE	2
		18 DE OCTUBRE - CAMAL METROPOLITANO - SAN ROQUE	1
		LOS PEDESTALES - ECUATORIANA - MARIN	1
		SAN ALFONSO - NUEVOS HORIZONTES - MARIN	2
12	Transportes Guadalajara S.A.	PUEBLO BLANCO - CIUDADELA ALEGRIA - PARLAMENTO	5
		OYACOTO - CARAPUNGO - DINAPEN	1
		OYACOTO - CARAPUNGO - ELOY ALFARO	1
13	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pablo II	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	1
		LA ISLA - LAS CASAS	2
		QUITUMBE - CORNEJO	1
		CIUDADELA LOZADA - GUAMANI - SAN ROQUE	2
		LOS ANDES - SOLANDA - MARIN	3

		TRINIDAD - GUAMANI - MARIN	3
14	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitransursa S.A.	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	4
		SAN FRANCISCO DE ASIS - FLORESTA	2
		FLORESTA - REGISTRO CIVIL - HOSPITAL CAROLO	1
		QUITUMBE - LA MERCED	1
		QUITUMBE - LOS CONDORES	1
		MARIN - 23 DE MAYO - CHILLOGALLO	4
15	Cooperativa Llano Grande	LLANO GRANDE - TERMINAL "RIO COCA"	1
16	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.	LA VICTORIA - UNIVERSIDAD CENTRAL	2
		LA JOYA - CUTUGLAHUA - UNIVERSIDAD CENTRAL	2
17	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre	FOCALPI - UNIVERSIDAD CENTRAL	3
		ORQUIDEAS - HOSPITAL METROPOLITANO	3
18	Transporte de Pasajeros Metrotrans Transpasmetrotrans S.A.	PERALTA - SAN FERNANDO - ESTADIO OLIMPICO	3
		ROCIO DE GUAMANI - UCE - ESTADIO OLIMPICO	3
19	Cooperativa de Transporte "Turis-Monserrat"	CARCELEN BAJO - MARIN	4
		MASTODONTES - COTOCOLLAO	1
		CARCELEN BAJO - MARIN	3
20	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.A.	CAMAL - HIPODROMO	3
21	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paquisha	OFELIA - COLINAS DEL NORTE	1
		OFELIA - PLANADA	2

		23 DE JUNIO - EJIDO	1
		OFELIA - ROLDOS - PISULI	3
		CONDADO - MARIN	2
22	Colectivos de Transporte Urbano Pichincha C.A.	EL PARAISO - LA MAGDALENA	4
		LA COMUNA - LA DOLOROSA - ESTADIO OLIMPICO	1
23	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."	RIO COCA - ELOY ALFARO - CARAPUNGO	1
		RIO COCA - SIMON BOLIVAR - CARAPUNGO	1
		CARAPUNGO - RIO COCA - NACIONES UNIDAS	1
		QUINTANA - MARIN	2
		COMITÉ DEL PUEBLO (ZONA 11) - MARIN	1
24	Cooperativa de Transporte de Colectivos "Quito"	LAS ALCANTARILLAS - GUAPULO	2
		QUITUMBE - MARIN	4
		QUITUMBE - NAIQ	1
25	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	SOLANDA - PINTADO - TOLA	3
		CIUDADELA DEL EJERCITO 2 - MARIN	3
		REINO DE QUITO - VICENTINA - SAN PABLO	3
		SANTOSPAMBA 3 - CAMAL METROPOLITANO - MARIN	2
26	Compañía de Transporte Ejecutivo Rapitrans S.A.	PLANADA - MARIN	3
27	Transportes Reino de Quito S.A.	RIO COCA - AMAGASI - LLANO CHICO	1
		CARAPUNGO - RIO COCA - NACIONES UNIDAS	1
		BUENOS AIRES - TREBOL	1

		EDEN - SAN PABLO	4
28	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos"	MENA DEL HIERRO - LA "Y"	1
		ATUCUCHO - DOS PUENTES - MAGDALENA	2
		RANCHO SAN ANTONIO - COTOCOLLAO - TERMINAL TERRESTRE CARCELEN	1
		OFELIA - ESTADIO DE LIGA - DOS PUENTES - MAGDALENA	3
		PARQUE CURIQUINGUE - ROLDOS - DOS PUENTES - MAGDALENA	3
29	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.	FORESTAL - UNIVERSIDAD CENTRAL	3
		SAN LUIS DE CHILLOGALLO - MARIN	3
		CIUDELA IBARRA - MARIN	3
30	Compañía de Transporte San Francisco de Chillogallo S.A.	SANTA ROSA III - HOSPITAL MILITAR	1
		SANTA ROSA - VICENTINA	2
		LA MERCED - IESS	3
		MENA 2 - UNIVERSIDAD CENTRAL	2
		SANTA CLARA- GIRON - SEMINARIO MAYOR	1
		QUITUMBE - CAMAL METROPOLITANO	1
		LA INDEPENDENCIA - 24 DE MAYO	2
31	Cooperativa de Transporte San Juan de Calderón	ANA MARIA - BELLAVISTA - TERMINAL MICROREGIONAL "OFELIA"	1
32	Compañía Servicio Ecuatoriano de Transporte Secuatrans C.A.	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	1
		QUITUMBE - CIUDELA DEL EJERCITO	1

33	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre S.A.	BARRIONUEVO - LA GASCA	3
		TROJE - MARÍN	1
34	Compañía Semgyllfor	OFELIA - CARAPUNGO	2
		BICENTENARIO - ECUADOR - CARAPUNGO - EJIDO	2
35	Compañía de Servicios Múltiples 15 de Agosto "Serviagosto S.A."	BUENAVENTURA DE CHILLOGALLO - LIBERTAD - PLAZA ARTIGAS	4
36	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S. A. Setramas	CRISTO REY - ESTADIO OLIMPICO	3
		LA ESPERANZA - CHILLOGALLO - MARIANA DE JESUS	2
		LA ESPERANZA - CHILLOGALLO - MARIN	1
37	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur Siete de Mayo	HEROES DE PAQUISHA - MARIN	3
		ROCIO DE GUAMANI - MARIN	2
38	Transalfa SA	OBRERO INDEPENDIENTE - COMUNA	3
		ELOY ALFARO - OBRERO INDEPENDIENTE - ROSASPAMBA	1
		BALCON DEL VALLE - PRIMAVERA	5
39	Transhemisféricos Compañía de Transportes Hemisféricos S.A.	OFELIA - PAMPA - BICENTENARIO	1
		OFELIA - 13 DE JUNIO - RUMICUCHO	2
		OFELIA - KARTODROMO - RUMICUCHO	2
		OFELIA - CALACALI	1
		SAN VICENTE - EJIDO	1
		PULULAHUA - MIRAFLORES	3

		PULULAHUA - PANECILLO	1
40	Compañía Transportes Latinos Translatinos SA	SAN BLAS - BEATERIO - UNION POPULAR - SEMINARIO MAYOR	7
41	Compañía Transmetrópoli S.A.	MONJAS ALTO - HOSPITAL EUGENIO ESPEJO	1
		PRIMERO DE MAYO - HOSPITAL EUGENIO ESPEJO	1
42	Compañía de Transporte de Pasajeros "Cóndor Mirador S.A."	SAN ISIDRO DE PUENGASI - MARIN	1
43	Compañía de Transporte Planeta "Transplaneta" S. A.	QUITUS COLONIAL - UNIVERSIDAD CENTRAL	3
		JARDIN DEL VALLE - MONJAS - LAS CASAS	2
		CIUDAD SERRANA -SAN JOSE - CUTUGLAHUA - SAN ROQUE	2
		SANTO DOMINGO - CUTUGLAHUA - SAN ROQUE	2
		PARQUE METROSUR - SAN JUAN DE TURUBAMBA - MARIN	2
		CIUDAD JARDIN - CAUPICHO - MARIN	2
		CIUDAD JARDIN - GARROCHAL - SANTO TOMAS 1 - SANTO TOMAS 2 - MARIN	2
		CIUDAD JARDIN - TERRANOVA - VENECIA - MARIN	2
44	Compañía Transporsel C.A.	LAS CUADRAS - MARIN	1
		LUZ Y VIDA - NUEVO AMANECER - JARDÍN	2
		SAN JUAN DE CALDERON - EJIDO	4
		CAMAL - EL INCA	5

45	Transportes Zeta "Tranzeta C.A."	FORESTAL ALTA - VILLAFLORES - UNIVERSIDAD CENTRAL	2
46	CATUV Compañía Anónima de Transportes Urbanos Victoria	LA CLEMENCIA - CAMAL - COLON	3
		ORIENTE QUITAÑO - LA GASCA	3
47	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	MARIANA DE JESUS - ATACAZO	2
		MARIN - REINO DE QUITO	1
		UCE - CAUPICHO - MUSCULOS Y RIELES	3
		MARIN - CIUDADELA TARQUI	1
		BELLAVISTA - CIMA DE LA LIBERTAD	2

Fuente: Secretaria de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito del sitio:
<http://www.secretariademovilidad.quito.gob.ec/index.php/component/content/article.html?id=145>

Como se había detallado anteriormente para la realización de las encuestas se contó con el apoyo de estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Se dispuso de un total de 22 estudiantes, los cuales fueron divididos en parejas, generalmente conformadas por un hombre y una mujer por motivos de seguridad, o de ser el caso dos hombres. Tomando en cuenta esta organización de los estudiantes, cada pareja realizó un total de 33 encuestas.

2.1.4 Formato de Encuesta Realizado

Para poder analizar los tiempos de conducción, descanso y otros factores humanos como condiciones laborales que tienen conductores y recaudadores de transporte público de la ciudad de Quito se aplicó una encuesta como se había dicho anteriormente. La encuesta inicia con información básica que permite identificación de la misma: Fecha, Cooperativa, Ruta, Código de Ruta, Encuestadores, Unidad #, Hora de la encuesta, Ubicación del punto de realización de la encuesta.

Como se había explicado anteriormente la duración de cada una de las encuestas fue de aproximadamente diez minutos. Los puntos de realización de las mismas fueron los puntos de salida o de llegada de cada recorrido de las unidades, con el fin de evitar molestias al desarrollo del trabajo tanto del conductor como el recaudador.

En ciertas preguntas, como el monto de sus salarios, ciertos conductores y recaudadores indicaron que no podían contestar a la encuesta.



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL

ENCUESTA DE TIEMPOS DE CONDUCCIÓN Y DESCANSO

El formato de la fecha será día de la semana, día, mes, año. El número de unidad será el asignado por cada cooperativa y el de Registro Municipal de Transporte.

Fecha: _____ Cooperativa: _____

Ruta: _____ Código ruta: _____

Encuestadores: _____

Unidad #: _____ Hora encuesta: _____

Ubicación del punto de realización de la encuesta: _____

1. ¿Qué tiempo de conducción ininterrumpida efectúa usted durante su jornada de trabajo?
0 a 3 horas ____ 3 a 6 horas ____ 6 a 9 horas ____ 9 a 12 horas ____ + 12 horas ____
2. ¿Después de este tiempo de conducción ininterrumpida tiene usted algún periodo de descanso? ¿Qué duración tiene este período de descanso?
0 a 15 min ____ 15 a 30 min ____ 30 a 45 min ____ + 45 min ____
3. ¿Qué tiempo diario total de conducción usted realiza?
0 a 3 horas ____ 3 a 6 horas ____ 6 a 9 horas ____ 9 a 12 horas ____ +12 horas ____
4. ¿Cuántos días de la semana usted conduce debido a su trabajo?
1 día ____ 2 días ____ 3 días ____ 4 días ____ 5 días ____ 6 días ____ 7 días ____
5. En un período de un mes, ¿cuantos días de descanso tiene usted?

6. ¿Aproximadamente, qué tiempo conduce por semana?
0 a 14 horas ____ 14 a 28 horas ____ 28 a 42 horas ____ 42 a 56 horas ____ +56 horas ____

7. En un período semanal, excede usted las 56 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?

0 a 6 horas _____ 6 a 12 horas _____ 12 a 18 horas _____ + 18 horas _____

8. En un período de dos semanas, excede usted las 90 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?

0 a 6 horas _____ 6 a 12 horas _____ 12 a 18 horas _____ + 18 horas _____

9. Tras la finalización de su jornada de trabajo, ¿qué tiempo de descanso continuo tiene?

0 a 3 horas _____ 3 a 6 horas _____ 6 a 9 horas _____ 9 a 11 horas _____ + 11 horas _____

10. ¿Cuántas horas de descanso aproximadamente tiene usted a la semana?

0 a 15 horas _____ 15 a 30 horas _____ 30 a 45 horas _____ + 45 horas _____

11. Tras seis días de trabajo, tiene usted un período de descanso de mínimo 45 horas ininterrumpidas. ¿Cuántas horas de descanso tiene?

Si _____ No _____

12. ¿Cuáles son las razones para que usted realice los tiempos de conducción anteriormente citados?

Motivos económicos (mayor remuneración) _____ Falta de conductores _____

Inestabilidad laboral (posible despido) _____ Falta de unidades _____

Otros: _____

13. ¿Recibe remuneración adicional por las horas adicionales a la jornada semanal de trabajo de cuarenta horas?

Si _____ No _____

14. ¿Su salario se cancela por días trabajados o por un monto fijo mensual?

15. ¿Tiene usted beneficios normados por la Ley por la realización de su trabajo? ¿Cuáles?

Afiliación al IESS _____ Vacaciones _____

Décimo tercer sueldo _____ Décimo cuarto sueldo _____

16. ¿Cuáles son los montos que usted y el controlador de la unidad reciben como salario mensual?

PREGUNTA 1: ¿Qué tiempo de conducción ininterrumpida efectúa usted durante su jornada de trabajo?

La respuesta a esta pregunta nos permitió obtener información acerca del tiempo que un conductor de una unidad de transporte público de la ciudad trabaja sin acceso a una pausa o período de descanso.

INDICADOR: Tiempo de conducción ininterrumpida

PREGUNTA 2: ¿Después de este tiempo de conducción ininterrumpida tiene usted algún periodo de descanso? ¿Qué duración tiene este período de descanso?

Pregunta que con su respuesta permitió definir el tiempo de descanso que se tiene después de conducir de forma ininterrumpida.

INDICADOR: Tiempo de descanso

PREGUNTA 3: ¿Qué tiempo diario total de conducción usted realiza?

La respuesta a esta pregunta nos entregó el tiempo diario de trabajo que tienen los conductores de las unidades de transporte público.

INDICADOR: Tiempo diario laborado

PREGUNTA 4: ¿Cuántos días de la semana usted conduce debido a su trabajo?

Con esta pregunta se pretendió determinar el número de días semanales que un conductor y recaudador laboran.

INDICADOR: Días laborados semanalmente

PREGUNTA 5: En un período de un mes, ¿cuántos días de descanso tiene usted?

Se pretendió conocer mediante el empleo de esta pregunta los días de descanso al mes para este grupo de trabajadores

INDICADOR: Días de descanso mensuales

PREGUNTA 6: ¿Aproximadamente, qué tiempo conduce por semana?

Pregunta realizada para obtener el tiempo aproximado de conducción semanal de un trabajador de una unidad de transporte público.

INDICADOR: Tiempo de trabajo semanal

PREGUNTA 7: En un período semanal, excede usted las 56 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?

Pregunta realizada con el fin de poder comparar el tiempo que un conductor excede semanalmente su trabajo en relación con la normativa analizada de la Unión Europea.

INDICADOR: Tiempo excedente de trabajo semanal

PREGUNTA 8: En un período de dos semanas, excede usted las 90 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?

Pregunta realizada con el fin de poder comparar el tiempo que un conductor excede en dos semanas su trabajo en relación con la normativa analizada de la Unión Europea.

INDICADOR: Tiempo excedente de trabajo bisemanal

PREGUNTA 9: Tras la finalización de su jornada de trabajo, ¿qué tiempo de descanso continuo tiene?

Pregunta generada para poder determinar el tiempo de descanso que tienen el grupo de trabajadores del transporte terrestre público urbano después de su jornada laboral.

INDICADOR: Tiempo de trabajo post laboral

PREGUNTA 10: ¿Cuántas horas de descanso aproximadamente tiene usted a la semana?

Pregunta generada para poder determinar el tiempo de descanso que tienen el grupo de trabajadores del transporte terrestre público urbano a la semana.

INDICADOR: Tiempo de descanso semanal

PREGUNTA 11: Tras seis días de trabajo, tiene usted un período de descanso de mínimo 45 horas ininterrumpidas. ¿Cuántas horas de descanso tiene?

Pregunta realizada con el fin de poder comparar el tiempo que un conductor tiene de descanso después de seis días laborables en relación con la normativa analizada de la Unión Europea.

INDICADOR: Tiempo de descanso tras seis jornadas laborales

PREGUNTA 12: ¿Cuáles son las razones para que usted realice los tiempos de conducción anteriormente citados?

Pregunta realizada para poder determinar el porqué de los tiempos de trabajo que cumplen los trabajadores de este sector.

INDICADOR: Condiciones laborales

PREGUNTA 13: ¿Recibe remuneración adicional por las horas adicionales a la jornada semanal de trabajo de cuarenta horas?

Pregunta realizada para poder determinar si tienen acceso a remuneración adicional los trabajadores de este sector.

INDICADOR: Remuneraciones adicionales

PREGUNTA 14: ¿Su salario se cancela por días trabajados o por un monto fijo mensual?

Pregunta realizada para poder conocer la forma de remuneración de estos trabajadores a la que tienen acceso tras un mes de trabajo.

INDICADOR: Tipo de remuneración mensual

PREGUNTA 15: ¿Tiene usted beneficios normados por la Ley por la realización de su trabajo? ¿Cuáles?

Pregunta realizada para poder conocer si los trabajadores de este sector tienen acceso a los beneficios que se encuentran normados por el Código del Trabajo del país.

INDICADOR: Beneficios de Ley

PREGUNTA 16: ¿Cuáles son los montos que usted y el controlador de la unidad reciben como salario mensual?

Se realizó esta pregunta para poder conocer el sueldo que perciben mensualmente tanto conductor como recaudador de una unidad de transporte público.

INDICADOR: Salario mensual

Ilustración 3: Realización de Encuestas a Conductores de las Unidades de Transporte Público



Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 4: Toma de datos de Encuestas a Recaudadores de las Unidades de Transporte Público



Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.1.5 Datos Obtenidos

Se tiene un total de 330 respuestas posibles a las preguntas de la encuesta a excepción de las preguntas 12 y 15 que recaban información acerca de los motivos de tiempos de trabajo y los Beneficios de Ley. Estas preguntas tienen respuestas de tipo variable por lo que se presenta el resultado para cada una de las respuestas posibles.

PREGUNTA # 1

Tabla 6: Respuestas obtenidas a la Pregunta 1 de la Encuesta

¿Qué tiempo de conducción ininterrumpida efectúa usted durante su jornada de trabajo?					
TIEMPO	0 a 3 horas	3 a 6 horas	6 a 9 horas	9 a 12 horas	Más de 12 horas
RESPUESTAS	246	79	3	2	0

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 2

Tabla 7: Respuestas obtenidas a la Pregunta 2 de la Encuesta

¿Después de este tiempo de conducción ininterrumpida tiene usted algún periodo de descanso? ¿Qué duración tiene este período de descanso?				
TIEMPO	0 a 15 min	15 a 30 min	30 a 45 min	Más de 45 min
RESPUESTAS	242	49	20	19

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 3

Tabla 8: Respuestas obtenidas a la Pregunta 3 de la Encuesta

¿Qué tiempo diario total de conducción usted realiza?					
TIEMPO	0 a 3 horas	3 a 6 horas	6 a 9 horas	9 a 12 horas	Más de 12 horas
RESPUESTAS	0	0	19	62	249

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 4

Tabla 9: Respuestas obtenidas a la Pregunta 4 de la Encuesta

¿Cuántos días de la semana usted conduce debido a su trabajo?							
TIEMPO	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	7 días
RESPUESTAS	0	1	3	12	86	165	63

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 5

Tabla 10: Respuestas obtenidas a la Pregunta 5 de la Encuesta

En un período de un mes, ¿cuántos días de descanso tiene usted?												
TIEMPO	0 días	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	8 días	12 días	14 días	15 días	16 días
RESPUESTAS	0	4	35	26	179	3	9	63	2	1	4	4

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 6

Tabla 11: Respuestas obtenidas a la Pregunta 6 de la Encuesta

¿Aproximadamente, qué tiempo conduce por semana?					
TIEMPO	0 a 14 horas	14 a 28 horas	28 a 42 horas	42 a 56 horas	Más de 56 horas
RESPUESTAS	0	0	7	49	274

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 7

Tabla 12: Respuestas obtenidas a la Pregunta 7 de la Encuesta

En un período semanal, excede usted las 56 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?				
TIEMPO	0 a 6 horas	6 a 12 horas	12 a 18 horas	Más de 18 horas
RESPUESTAS	95	52	37	146

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 8

Tabla 13: Respuestas obtenidas a la Pregunta 8 de la Encuesta

En un período de dos semanas, excede usted las 90 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?				
TIEMPO	0 a 6 horas	6 a 12 horas	12 a 18 horas	Más de 18 horas
RESPUESTAS	44	28	16	242

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 9

Tabla 14: Respuestas obtenidas a la Pregunta 9 de la Encuesta

Tras la finalización de su jornada de trabajo, ¿qué tiempo de descanso continuo tiene?					
TIEMPO	0 a 3 horas	3 a 6 horas	6 a 9 horas	9 a 11 horas	Más de 11 horas
RESPUESTAS	0	64	217	37	12

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 10

Tabla 15: Respuestas obtenidas a la Pregunta 10 de la Encuesta

¿Cuántas horas de descanso aproximadamente tiene usted a la semana?				
TIEMPO	0 a 15 horas	15 a 30 horas	30 a 45 horas	Más de 45 horas
PREGUNTAS	14	59	89	168

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 11

Tabla 16: Respuestas obtenidas a la Pregunta 11 de la Encuesta

Tras seis días de trabajo, tiene usted un período de descanso de mínimo 45 horas ininterrumpidas. ¿Cuántas horas de descanso tiene?		
OPCIÓN	Si	No
RESPUESTAS	118	212

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 12

Tabla 17: Respuestas obtenidas a la Pregunta 12 de la Encuesta

¿Cuáles son las razones para que usted realice los tiempos de conducción anteriormente citados?					
TIEMPO	Motivos Económicos (Mayor Remuneración)	Falta de Conductores	Inestabilidad Laboral (Posible Despido)	Falta de Unidades	Otros
PREGUNTAS	211	46	44	16	50

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 13

Tabla 18: Respuestas obtenidas a la Pregunta 13 de la Encuesta

¿Recibe remuneración adicional por las horas adicionales a la jornada semanal de trabajo de cuarenta horas?		
OPCIÓN	Si	No
RESPUESTAS	58	272

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 14

Tabla 19: Respuestas obtenidas a la Pregunta 14 de la Encuesta

¿Su salario se cancela por días trabajados o por un monto fijo mensual?					
OPCIÓN	Días Trabajados	Semanal	Quincenal	Otros (Vueltas)	Monto Fijo Mensual
RESPUESTAS	262	13	4	1	50

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 15

Tabla 20: Respuestas obtenidas a la Pregunta 15 de la Encuesta

¿Tiene usted beneficios normados por la Ley por la realización de su trabajo? ¿Cuáles?					
OPCIÓN	Afiliación al IESS	Vacaciones	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Nada
RESPUESTAS	211	54	49	43	114

Fuente: Brito & Pérez, 2018

PREGUNTA # 16

Tabla 21: Respuestas obtenidas a la Pregunta 16 de la Encuesta

¿Cuáles son los montos que usted y el controlador de la unidad reciben como salario mensual?		
TRABAJADOR	Chofer	Controlador
PROMEDIO	\$ 753.39	\$ 448.16

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2 Medición de Costos

Se busca conocer los diferentes costos que las cooperativas requieren cubrir para su funcionamiento durante un tiempo, estos costos van a ser analizados detenidamente en el presente trabajo de titulación, con el fin de establecer como resultado la estructuración tarifaria del transporte público de Quito, y así sugerir una tarifa referencial según los diferentes datos obtenidos en el estudio. Para el estudio se contó con el apoyo de ciertas cooperativas, las cuales aportaron con la información para el análisis de costos.

2.2.1 Metodología Utilizada para la Recolección de Información

Mediante la información recolectada en el sitio web de la Secretaría de la Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, se pudo conocer que actualmente existen 47 cooperativas de transporte público urbano. Se realizó una carta con el aval del Director de Tesis, Ingeniero Fredi Paredes (Anexo 8), en donde se solicitaba a la autoridad competente de cada una de las cooperativas registradas la siguiente información:

- Costos Directos.
- Costos Indirectos.
- Costo de Capital.
- Número de Unidades de Transporte de acuerdo con su marca.

Dentro del proceso de recolección de datos de las cooperativas de transporte público urbano del Distrito Metropolitano de Quito se contó con la respuesta positiva de parte de 3 cooperativas las cuales son:

- Transportes Carcelén Tarqui C.A., “CATAR.”
- Empresa de Transportes LUJOTURISSA S.A.
- Transportes Zeta “TRANZETA C.A.”

Posterior a la recolección de información de las cooperativas de estudio se procedió al análisis, interpretación y ponderación de los datos detallados anteriormente para la determinación del costo de la tarifa de transporte.

Para determinar la ocupación media de las unidades de transporte se procedió a realizar un conteo de número de pasajeros en cada una de las rutas de las cooperativas de estudio por parte de 5 estudiantes y los autores del presente estudio, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador de la Facultad de Ingeniería, Carrera de Civil. Se realizó la toma de datos en dos días diferentes, siendo los horarios de conteo los siguientes:

- 7 horas.
- 10 horas.
- 13 horas.
- 16 horas.
- 19 horas.

El formato para el conteo de ocupación es el siguiente:



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE CIVIL

CONTEO DE OCUPACIÓN EN BUSES DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL DMQ

Fecha: _____ Cooperativa: _____

Ruta: _____ Hora: _____

Encuestador: _____

Ubicación del punto de realización de la encuesta: _____

NÚMERO TOTAL DE PASAJEROS EN TODA LA RUTA: _____

2.2.2 Cooperativas de Transporte y sus Rutas Consideradas en el Estudio

A continuación, se detallan cada una de las Cooperativas y las rutas de las mismas que gracias a su colaboración fueron consideradas en el presente estudio. La información inherente a las mismas fue extraída del website de la secretaria de la Movilidad de Quito.

2.2.2.1 Transportes Carcelén Tarqui C. A. “CATAR”

Empresa de transporte público de la ciudad de Quito, el código de operadora es el 016, cuenta con un total de 121 unidades operando actualmente. (CATAR, s.f.). La distribución de unidades de esta cooperativa se da de acuerdo con la marca de chasis de las mismas, siendo la siguiente distribución:

Tabla 22: Distribución del número de unidades de la Cooperativa Catar de acuerdo con su marca de chasis

MARCA DE CHASIS	NÚMERO	PORCENTAJE
MARCEDES BENZ	60	49,59
HINO	40	33,06
VOLKSWAGEN	20	16,53
VOLVO	1	0,83
TOTAL	121	100

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 5: Porcentajes de las unidades de acuerdo con las marcas de chasis.
Cooperativa CATAR



Fuente: Brito & Pérez, 2018

CATAR C. A. opera en la ciudad un total de 5 rutas y las mismas son las siguientes:

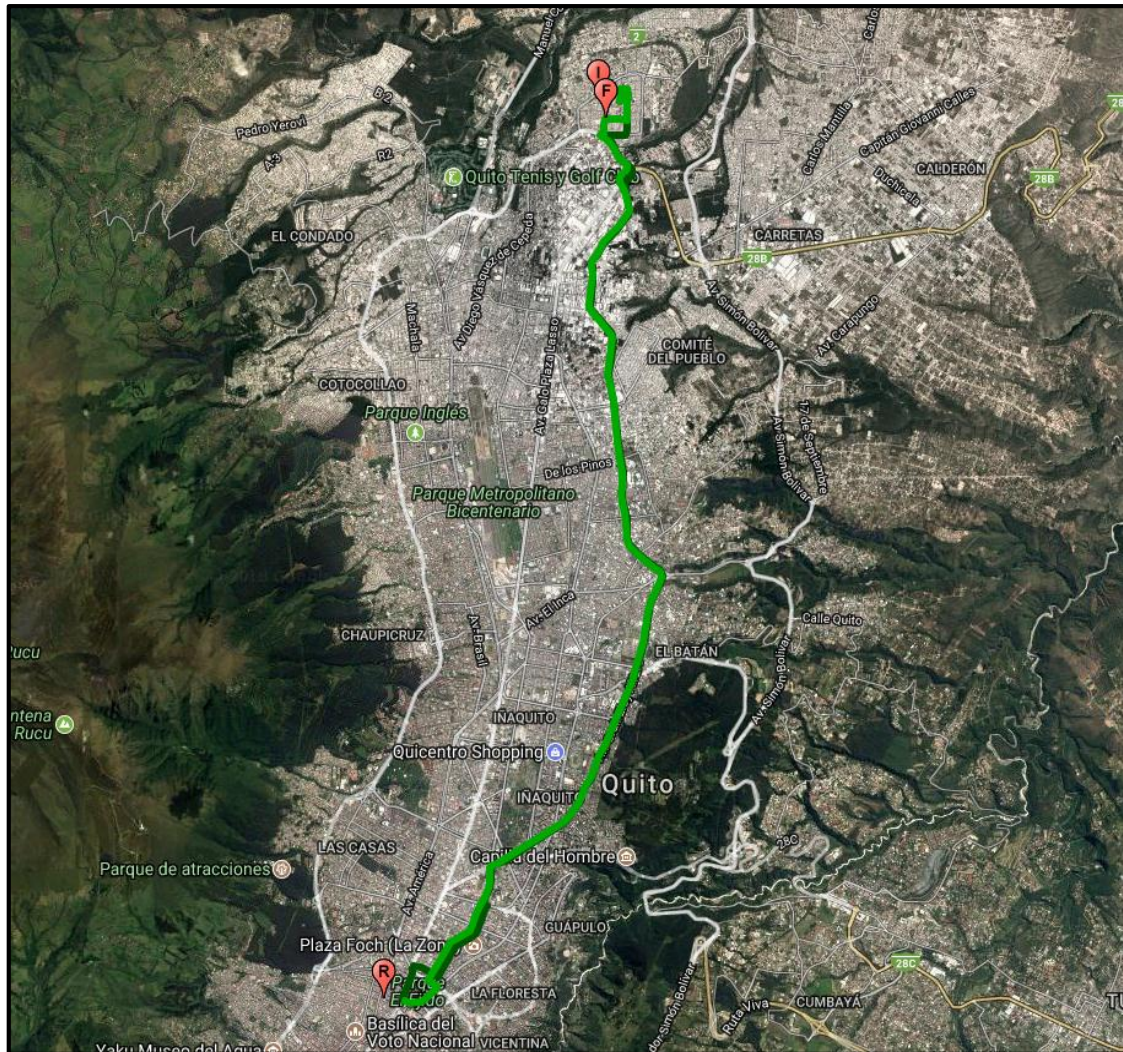
Tabla 23: Rutas operativas de la Cooperativa CATAR

RUTA	CÓDIGO DE LA RUTA	DISTANCIA POR VUELTA (KILÓMETROS)
Carcelén Bajo -Carcelén- Brasília - Ejido	061	37,56
La Josefina - Ejido	062	36,69
Cochapamba Sur- Cochapamba Norte - Don Bosco	064	28,82
Carcelén - Marín	113	37,58
La Pulida - Ejido	130	33,76

Fuente: Brito & Pérez, 2018

RUTA CARCELÉN BAJO – CARCELÉN – BRASILIA – EJIDO

Ilustración 6: Recorrido de la Ruta Carcelén Bajo – Carcelén – Brasilia - Ejido



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Av. Roldós Aguilera N90

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

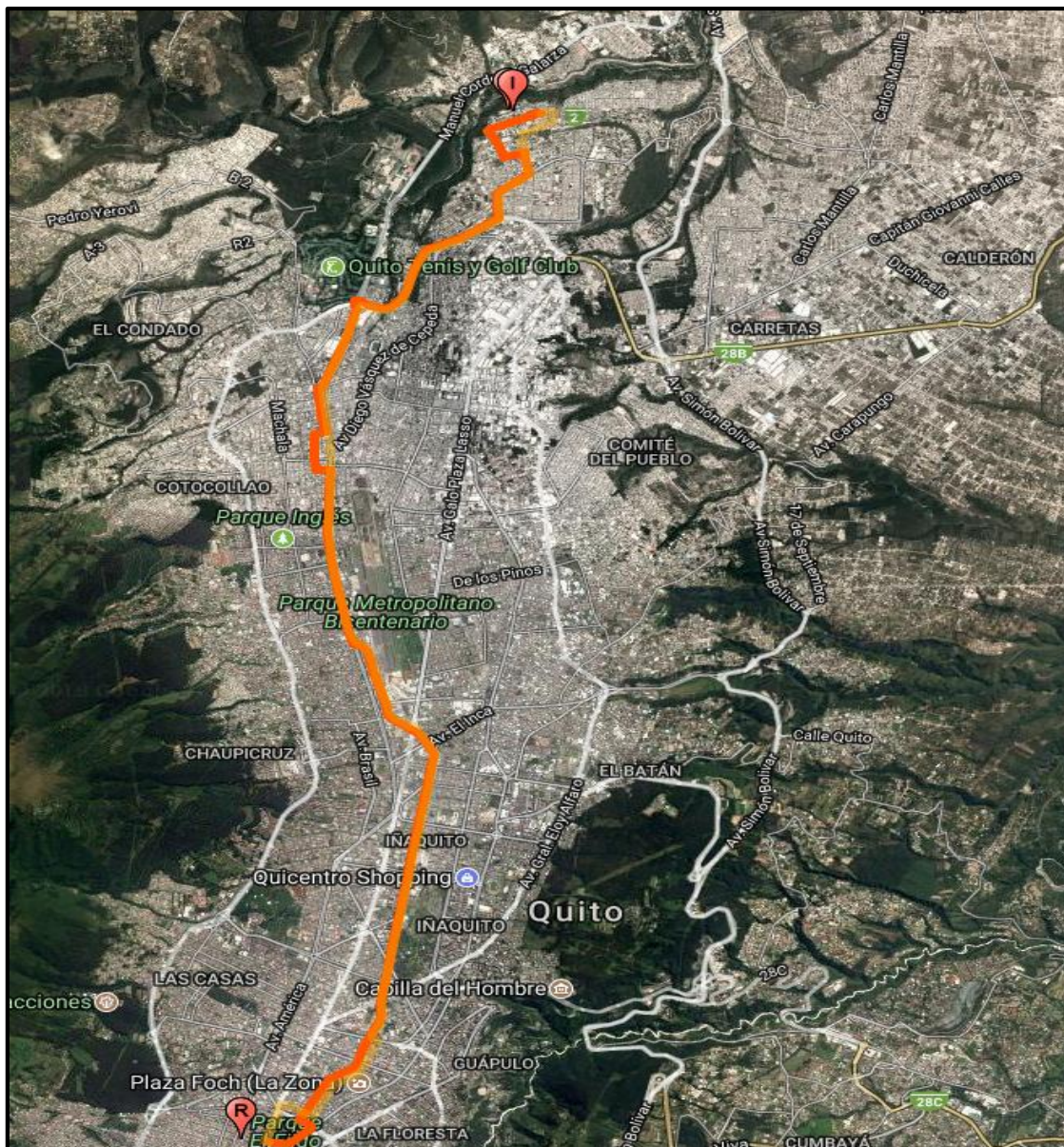
Av. Tarqui

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

37,56 km

RUTA LA JOSEFINA – EJIDO

Ilustración 7: Recorrido de la Ruta La Josefina - Ejido



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Vallauri y Ordóñez

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

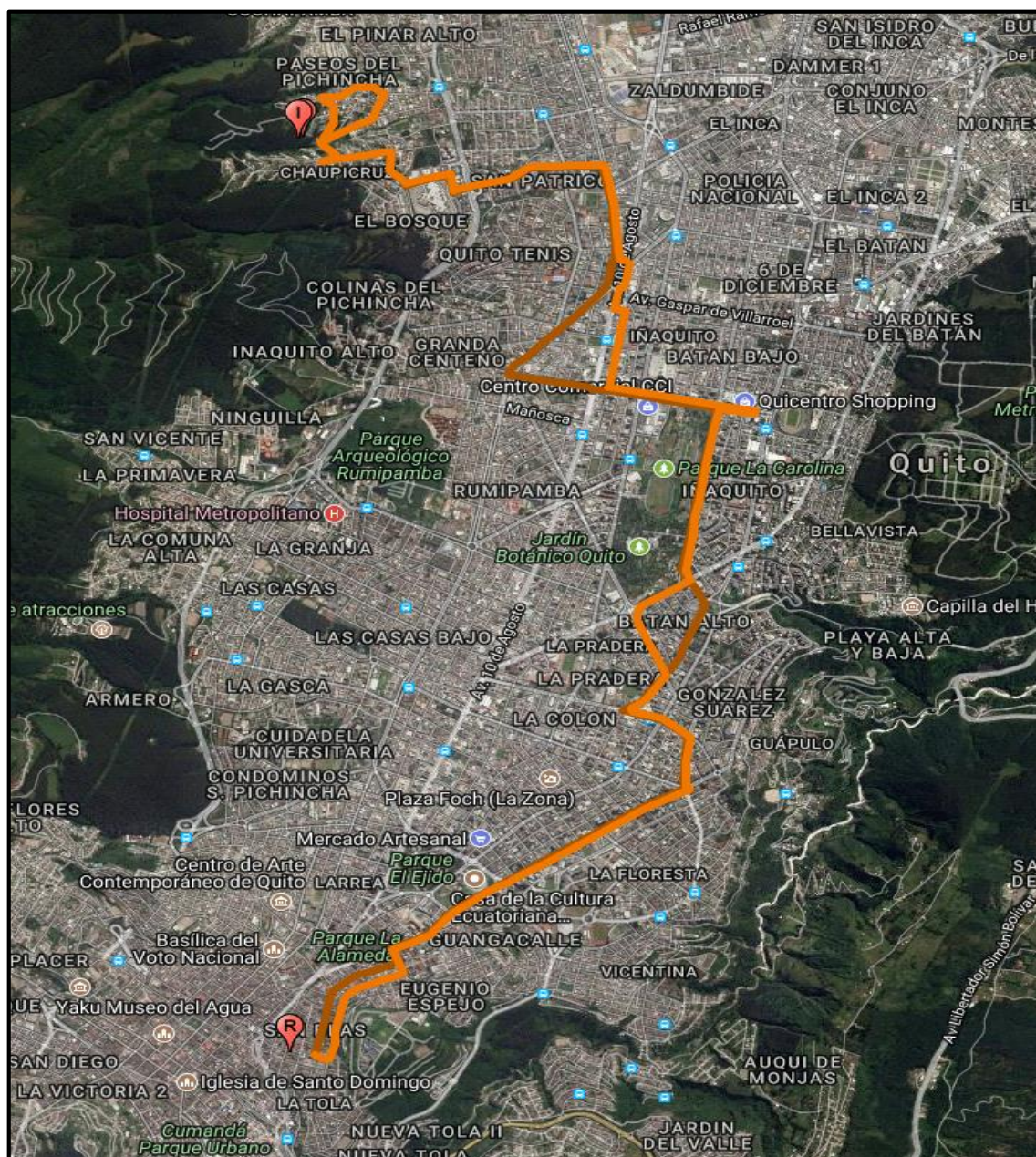
Av. Tarqui

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

36,69 km

COCHAPAMBA SUR – COCHAPAMBA NORTE – DON BOSCO

Ilustración 8: Recorrido de la Ruta Cochapamba Sur – Cochapamba Norte – Don Bosco



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

La Romería y de la Pita

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

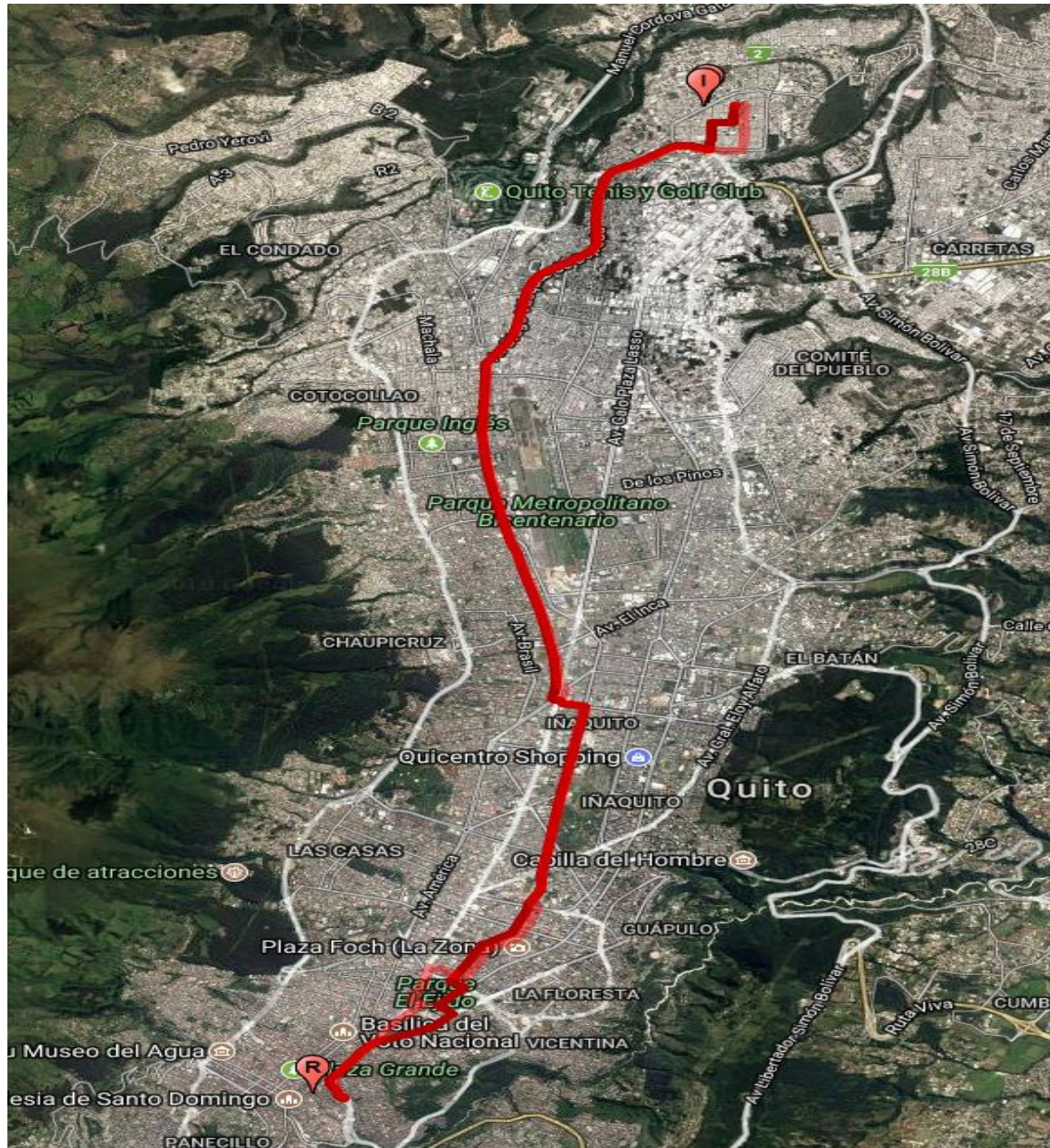
Ríos y Sodiro

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

28,82 km

CARCELÉN – MARÍN

Ilustración 9: Recorrido de la Ruta Carcelén - Marín



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Sánchez y de la Rosa

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

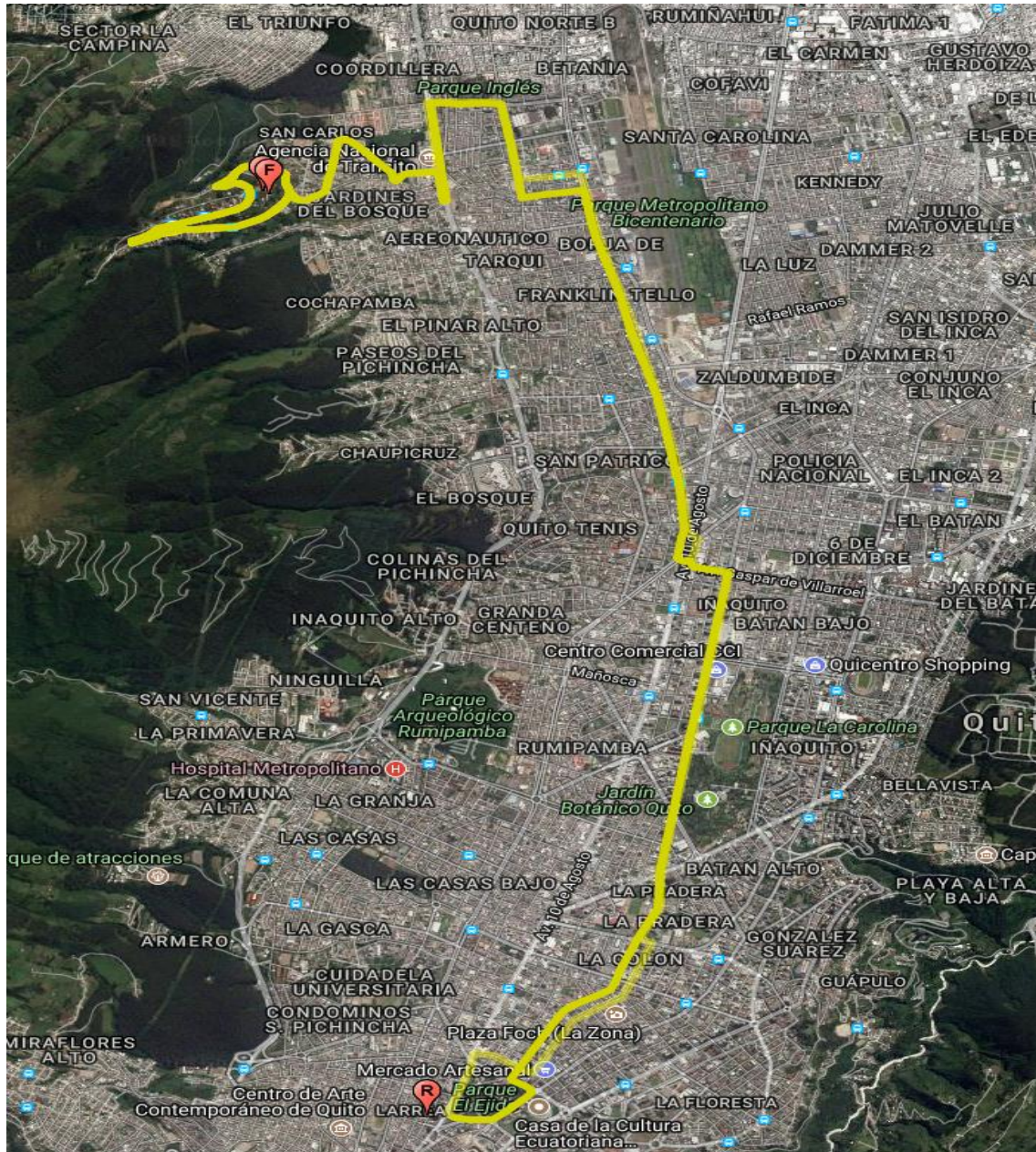
Av. Pichincha y Calixto

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

37,58 km

LA PULIDA – EJIDO

Ilustración 10: Recorrido de la Ruta La Pulida - Ejido



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Jorge Piedra N 54

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

Av. Tarqui

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

33,76 km

2.2.2.2 Empresa de transporte LUJOTURISSA S. A.

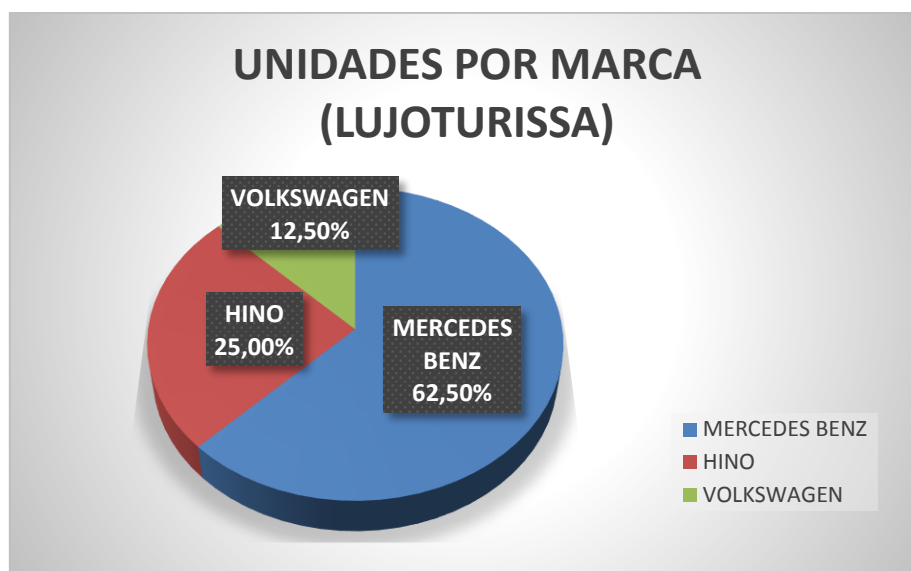
Empresa de transporte público de la ciudad de Quito, el código de operadora es el 008, cuenta con un total de 24 unidades operando actualmente. (LUJOTURISSA S. A., s.f.). La distribución de unidades de esta cooperativa se da de acuerdo con la marca de chasis de las mismas, siendo la siguiente distribución:

Tabla 24: Distribución del número de unidades de la Cooperativa LUJOTURISSA acorde a su marca de chasis

MARCA DE CHASIS	NÚMERO	PORCENTAJE
MARCEDES BENZ	15	62,50
HINO	6	25,00
VOLKSWAGEN	3	12,50
TOTAL	24	100

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 11: Porcentajes de las unidades de acuerdo con la marca de chasis.
Cooperativa LUJOTURISSA



Fuente: Brito & Pérez, 2018

LUJOTURISSA S.A. opera en la ciudad un total de 2 rutas que son las siguientes:

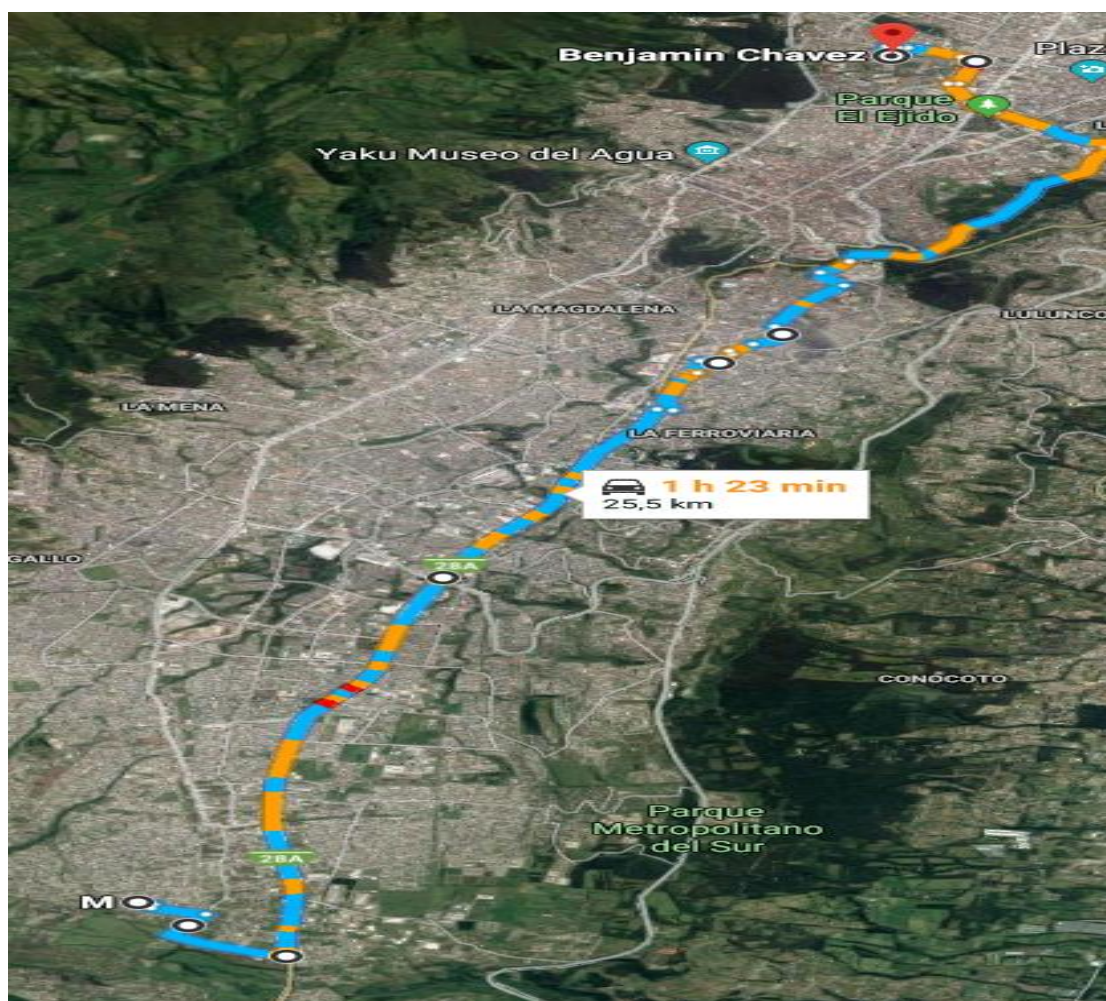
Tabla 25: Rutas operativas de la Cooperativa LUJOTURISSA

RUTA	CÓDIGO DE LA RUTA	DISTANCIA POR VUELTA (KILÓMETROS)
La Victoria - Universidad Central	075	49,14
La Joya - Cutuglahua - Universidad Central	076	50,43

Fuente: Brito & Pérez, 2018

LA VICTORIA – UNIVERSIDAD CENTRAL

Ilustración 12: Recorrido de la Ruta La Victoria – Universidad Central



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Romero Barberis

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

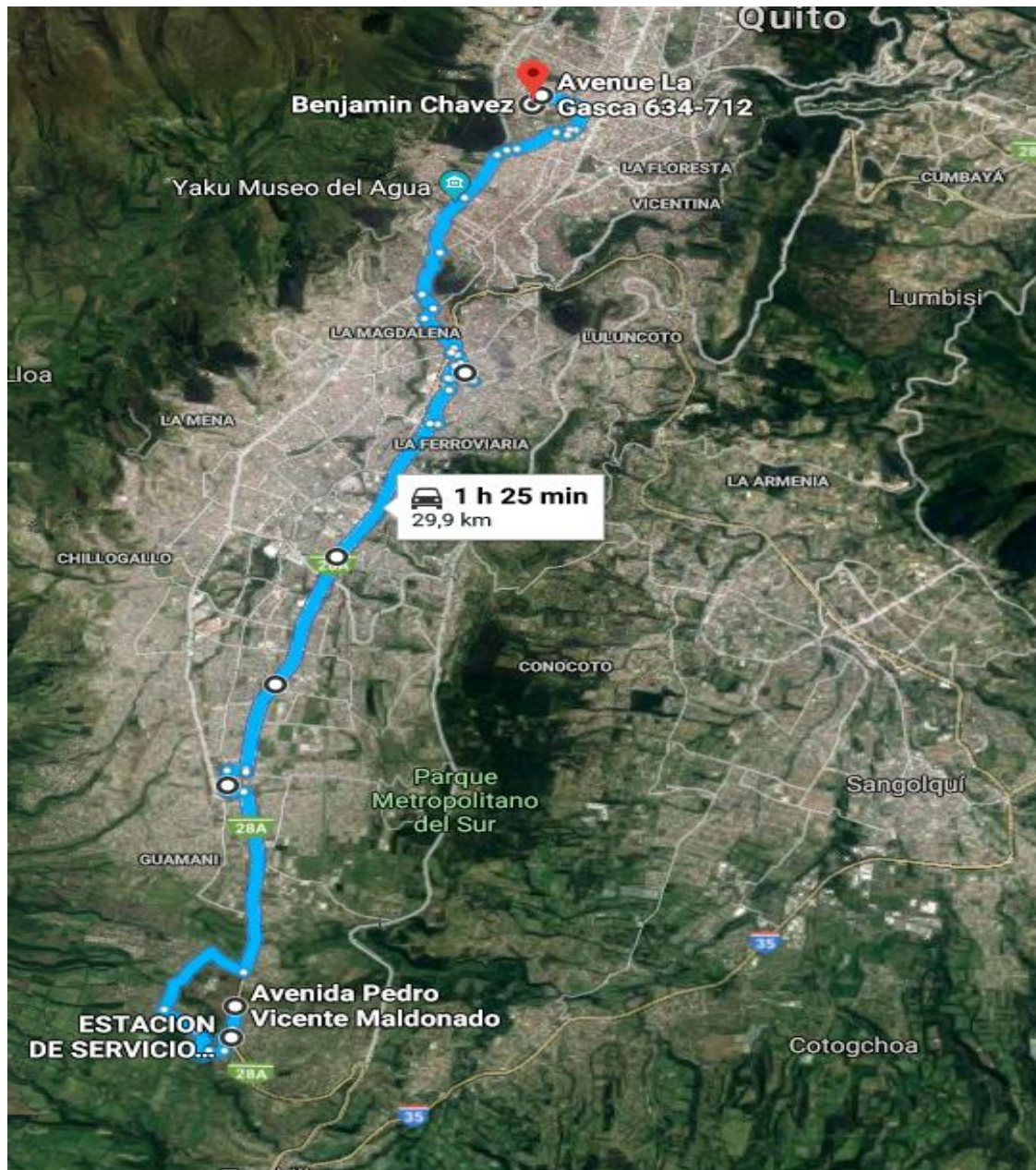
Gatto Sobral

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

49,14 km

LA JOYA – CUTUGLAHUA – UNIVERSIDAD CENTRAL

Ilustración 13: Recorrido de la Ruta La Joya – Cutuglahua – Universidad Central



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Panamericana Sur y Calle C

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

50,43 km

2.2.2.3 Transportes Zeta “TRANZETA C.A.”

Empresa de transporte público de la ciudad de Quito, el código de operadora es el 013, cuenta con un total de 33 unidades operando actualmente. (Cámara de Transporte de Quito, s.f.). La distribución de unidades de esta cooperativa se da de acuerdo con la marca de chasis de las mismas, siendo la siguiente distribución:

Tabla 26: Distribución de las unidades de acuerdo con la marca de chasis.

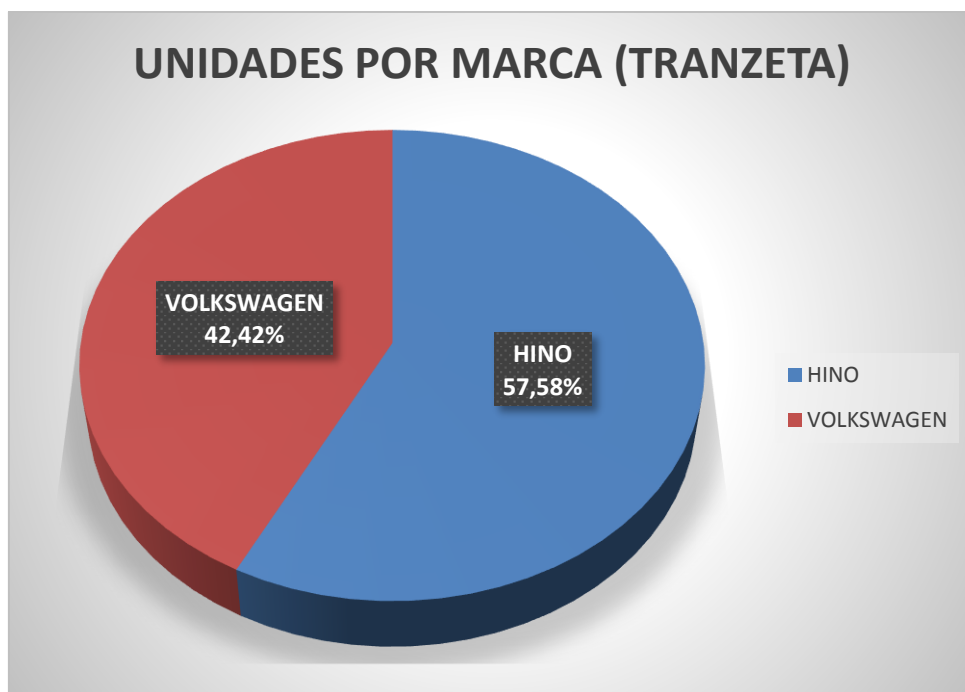
Cooperativa TRANZETA

MARCA DE CHASIS	NÚMERO	PORCENTAJE
HINO	19	57,58
VOLKSWAGEN	14	42,42
TOTAL	33	100

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 14: Porcentajes de las unidades de acuerdo con la marca de chasis.

Cooperativa TRANZETA



Fuente: Brito & Pérez, 2018

TRANZETA C.A. opera en la ciudad un total de 2 rutas y las mismas son las siguientes:

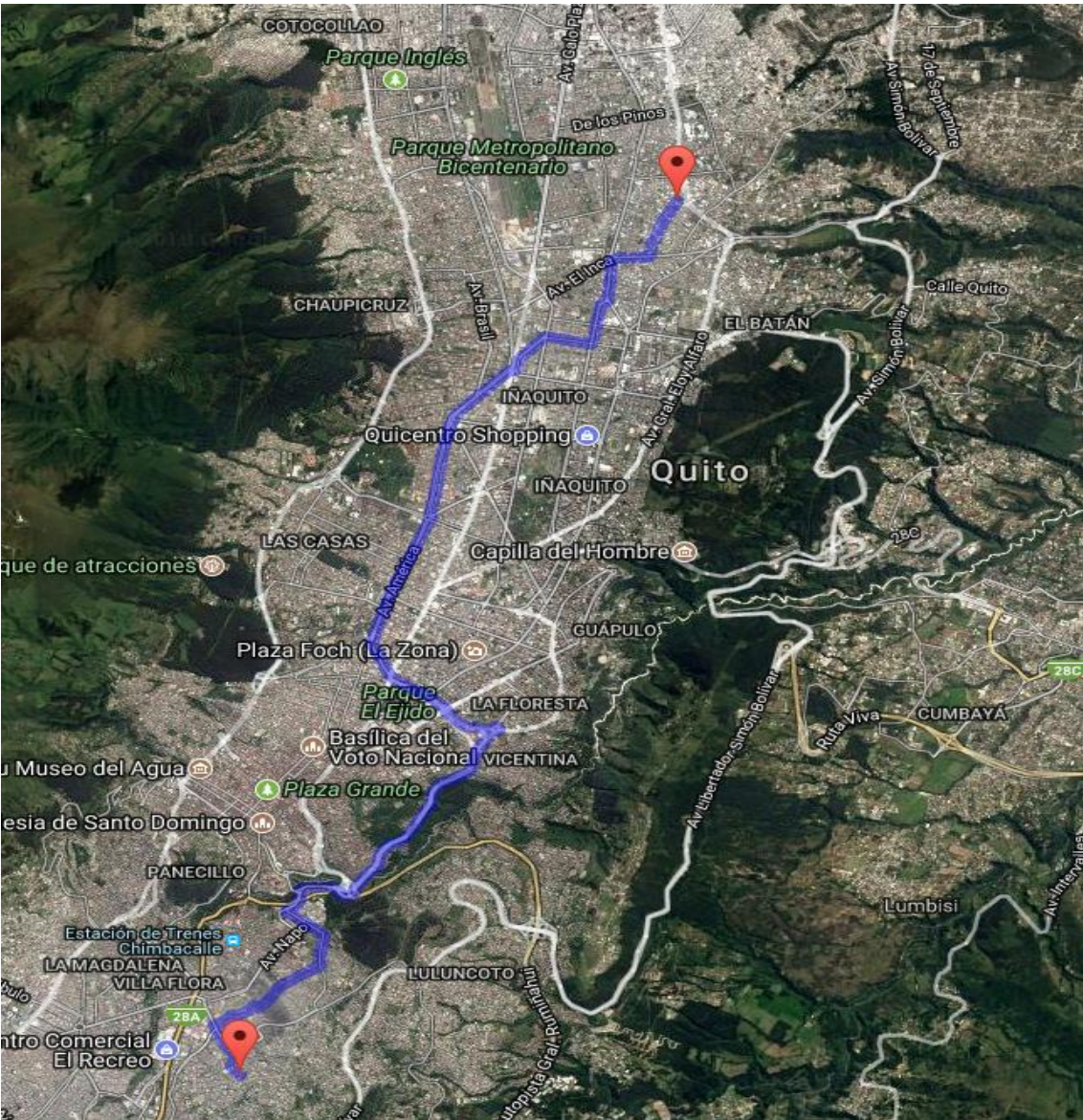
Tabla 27: Rutas operativas de la Cooperativa TRANZETA

RUTA	CÓDIGO DE LA RUTA	DISTANCIA POR VUELTA (KILÓMETROS)
Camal - El Inca	090	40,16
Forestal Alta - Universidad Central	151	27,38

Fuente: Brito & Pérez, 2018

CAMAL – EL INCA

Ilustración 15: Recorrido de la Ruta Camal – El Inca



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Harman y Navarro

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

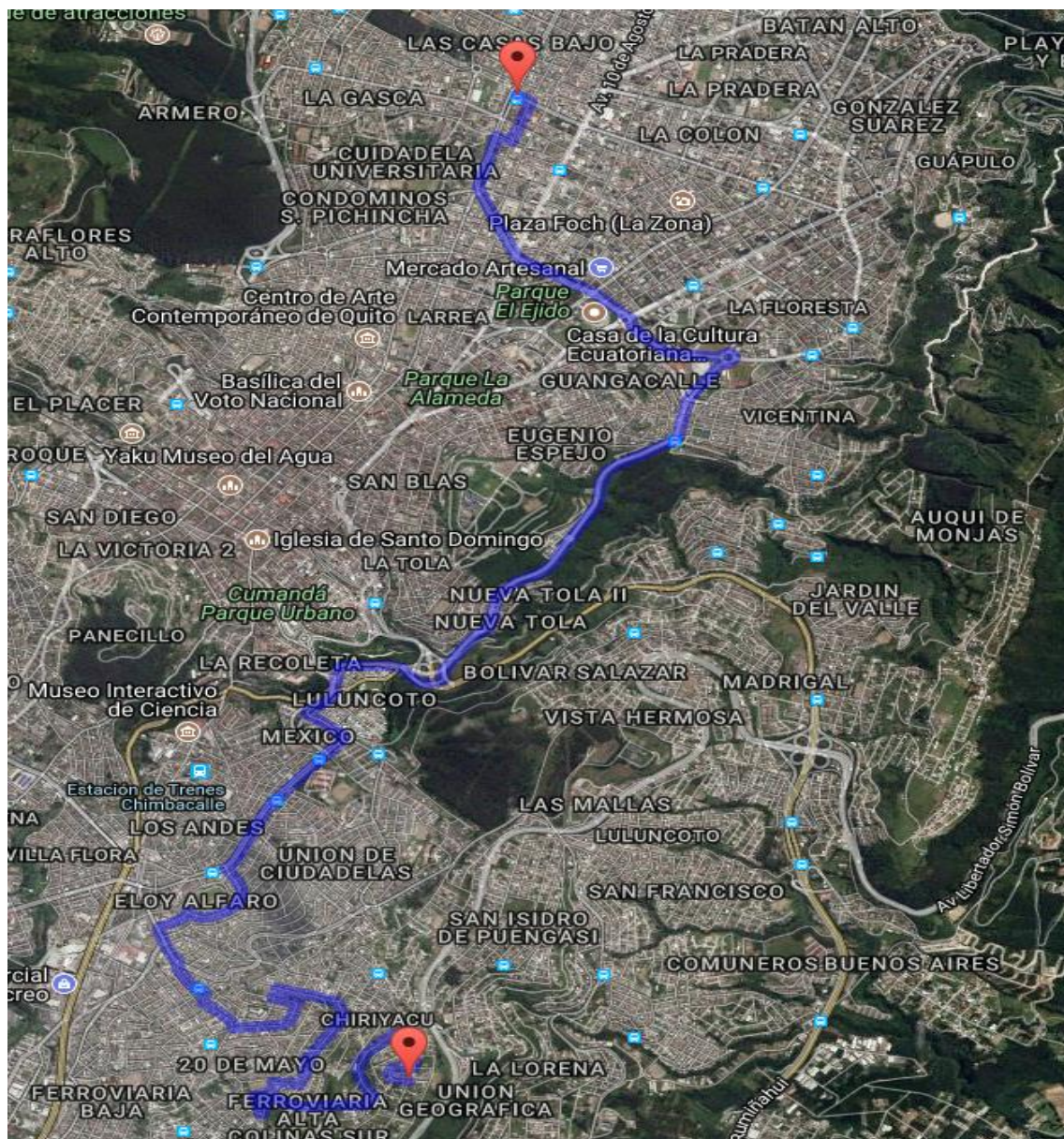
De las Toronjas y De las Fucsias

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

42,47 km

FORESTAL ALTA – UNIVERSIDAD CENTRAL

Ilustración 16: Recorrido de la Ruta Forestal Alta – Universidad Central



Fuente: Google Maps, 2018

PUNTO DE INICIO DE LA RUTA (I)

Huertas y Pompeya

PUNTO DE FIN DE LA RUTA (R)

Av. Colón

KILOMETRAJE RECORRIDO POR VUELTA

27,38 km

2.2.2.4 Total de Unidades a Considerar en el Estudio de Acuerdo con su Marca

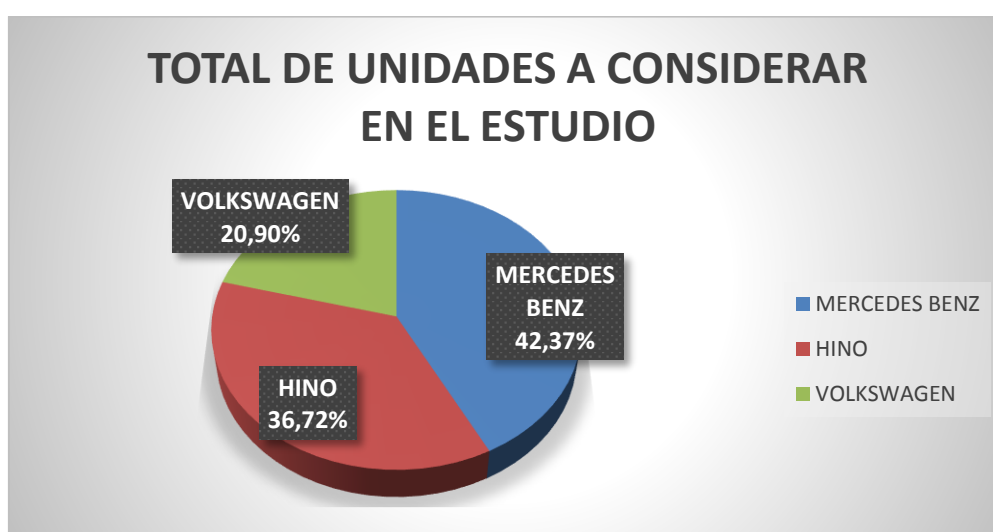
Para poder realizar el análisis de costos es necesario dividir a las unidades de transporte de las tres Cooperativas considerando la marca de su chasis y sus porcentajes respectivos. De la marca Volvo existe una única unidad en la Cooperativa Catar, esta no es considerada al no ser un número representativo en el total de unidades. Esta agrupación se indica en la Tabla 28 e Ilustración 16 de la siguiente manera.

Tabla 28: Total de Unidades Consideradas en el Estudio de Acuerdo con su Marca

MARCA	CANTIDAD	PORCENTAJE
MERCEDES BENZ	75	42.37
HINO	65	36.72
VOLKSWAGEN	37	20.90
TOTAL	177	100

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 17: Porcentaje de Unidades en relación con el Total de las Cooperativas de Acuerdo con la Marca de su Chasis



Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3 Datos Obtenidos y Ponderación de Datos

2.2.3.1 Forma de Ponderación de Datos

La media ponderada permite obtener un promedio de una serie de datos en donde se toma en cuenta la importancia de los valores analizados con respecto al total. Durante el trabajo de titulación se realizaron distintas ponderaciones de los datos que fueron entregados por las 3 Cooperativas analizadas, se toma como caso explicativo de la ponderación el costo por garaje que tienen cada una de ellas. (Levin, R., Rubin, D., 2004) La ponderación se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$\overline{X_w} = \frac{\sum(W * X)}{\sum W}$$

Donde:

X_w : Símbolo para la media ponderada.

W : Peso asignado para cada observación.

$\sum (W * X)$: Suma producto de la ponderación de cada elemento por el elemento correspondiente.

$\sum W$: Suma de todas las ponderaciones.

Mediante los siguientes datos obtenidos por cada Cooperativa se procede a calcular el valor ponderado del costo por garaje:

Tabla 29: Datos acerca de los gastos por concepto de garaje de capa una de las cooperativas para el ejemplo

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	VALOR MENSUAL
CATAR	67,98	\$ 80,00
LUJOTURISSA	13,48	\$ 104,17
TRANZETA	18,54	\$ 60,00
COSTO PONDERADO MENSUAL POR GARAJE		\$ 79,53

Fuente: Brito & Pérez, 2018

$$\overline{X_w} = \frac{\left(\frac{67,98 * \$ 80}{100}\right) + \left(\frac{13,48 * \$ 104,17}{100}\right) + \left(\frac{18,54 * \$ 60}{100}\right)}{\left(\frac{67,98}{100} + \frac{13,48}{100} + \frac{18,54}{100}\right)}$$

$$\overline{Xw} = \$ 79,53$$

2.2.3.2 Costos Directos

2.2.3.2.1 Costos Fijos

2.2.3.2.1.1 Seguros

De acuerdo con la información obtenida de parte de las tres cooperativas por conceptos de pagos de SOAT e IESS mensualmente y tras la ponderación de los mismos se establece la siguiente información:

Tabla 30: Datos recolectados por concepto de seguros y ponderación de cada una de las cooperativas

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA	TIPO DE SEGURO	VALOR MENSUAL	TOTAL
CATAR	67,98	SOAT	\$ 10,00	\$ 10,00
LUJUTURISA	13,48	SOAT	\$ 23,20	\$ 109,20
		IESS	\$ 86,00	
TRANZETA	18,54	SOAT	\$ 10,42	\$ 96,42
		IESS	\$ 86,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 31: Total de gasto mensual ponderado por concepto de seguros

TIPO	VALOR MENSUAL PONDERADO
SOAT	\$ 11,86
IESS	\$ 86,00
TOTAL MENSUAL POR SEGUROS	\$ 97,86

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.1.2 Impuestos

De acuerdo con la información obtenida de parte de las tres cooperativas por conceptos de pagos de Matrícula y Revisión Técnico Vehicular mensualmente y tras la ponderación de los mismos se establece la siguiente información:

Tabla 32: Gastos mensuales ponderados por conceptos de matrícula y revisión vehicular

COOPERATIVA	TIPO DE IMPUESTO	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	VALOR MENSUAL	TOTAL
CATAR	MATRÍCULA	67,98	\$ 25,00	\$ 28,33
	REVISIÓN VEHICULAR		\$ 3,33	
LUJOTURISSA	MATRÍCULA	13,48	\$ 41,67	\$ 44,09
	REVISIÓN VEHICULAR		\$ 2,42	
TRANZETA	MATRÍCULA	18,54	\$ 12,50	\$ 15,21
	REVISIÓN VEHICULAR		\$ 2,71	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 33: Total mensual por concepto de impuestos correspondiente a las tres cooperativas

TIPO	VALOR MENSUAL PONDERADO
MATRÍCULA	\$ 24,93
REVISIÓN VEHICULAR	\$ 3,09
TOTAL MENSUAL POR IMPUESTOS	\$ 28,02

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.1.3 Garaje

De acuerdo con la información obtenida de las Cooperativas CATAR Y TRANZETA por concepto de garaje y la obtenida por parte de la Cooperativa LUJOTURISSA por arriendo y mantenimiento del patio de operaciones de \$ 30.000,00 anuales, se calculó un valor mensual de \$ 2.500,00 y un correspondiente de \$ 104,17 para cada una de sus 24 unidades de transporte se obtiene el siguiente cuadro resumen:

Tabla 34: Gastos mensuales ponderados por conceptos de garaje

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	VALOR MENSUAL
CATAR	67,98	\$ 80,00
LUJOTURISSA	13,48	\$ 104,17
TRANZETA	18,54	\$ 60,00
COSTO PONDERADO MENSUAL POR GARAJE		\$ 79,53

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2 Costos Variables

2.2.3.2.2.1 Combustible

Los datos proporcionados por parte de la Cooperativa CATAR de \$ 30,00 diarios, por parte de TRANZETA de \$ 600,00 mensuales y el rendimiento de km/galón por parte de la Cooperativa LUJOTURISSA de 8,53 (se obtienen la siguiente información:

Tabla 35: Media ponderada de consumo de combustible

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	MEDIA DE CONSUMO DIARIO (galón)	MEDIA PONDERADA DE CONSUMO DIARIO (galón)
CATAR	67,98	30,00	28,00
LUJOTURISSA	13,48	25,60	
TRANZETA	18,54	22,41	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 36: Media ponderada de rendimiento de kilómetros por galón de combustible

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	RENDIMIENTO	MEDIA PONDERADA DE RENDIMIENTO
CATAR	67,98	7,12	7,31
LUJOTURISSA	13,48	8,53	
TRANZETA	18,54	7,12	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.2 Lubricantes

En el presente estudio para determinar el costo por kilómetro (\$/km) de cada unidad de transporte se utilizará dentro de los lubricantes al aceite de motor, aceite de corona y aceite de la caja de velocidades.

2.2.3.2.2.2.1 Aceite de Motor

Las tres cooperativas del presente estudio realizan el cambio del aceite de motor en base a una frecuencia determinada en relación con el número de kilómetros recorridos por cada unidad de transporte la cual varía en torno a la marca de dicha unidad; por lo tanto, se realiza la ponderación de frecuencia de cambio de aceite de las Cooperativas CATAR y LUJOTURISSA de la marca Mercedes Benz en la tabla siguiente.

Tabla 37: Frecuencia de cambio ponderada de aceite de motor de unidades Mercedes Benz, Cooperativa Catar y Cooperativa Lujoturissa

COOPERATIVA	MARCA	FRECUENCIA DE CAMBIO (km)	FRECUENCIA DE CAMBIO PONDERADO MERCEDES BENZ (km)
CATAR	MERCEDES BENZ	5000	4981
LUJOTURISSA	MERCEDES BENZ	4905	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Una vez establecida la frecuencia de cambio de aceite de la marca Mercedes Benz y en base a la información obtenida por parte de las tres cooperativas de la cantidad de galones utilizados en cada frecuencia de cambio se realiza el cálculo de precio total. Posterior a esto se realiza la ponderación del costo mensual.

Tabla 38: Precio total por aceite de motor de acuerdo con la marca y cooperativa

COOPERATIVA	MARCA	FRECUENCIA DE CAMBIO (km)	CANTIDAD (galones)	PRECIO (galones)	PRECIO TOTAL
CATAR	MERCEDES BENZ	4981	5	\$ 13,98	\$ 69,90
	HINO	5000	6,5	\$ 18,17	\$ 118,11
	VOLKSWAGEN	5000	7	\$ 15,00	\$ 105,00
LUJOTURISSA	MERCEDES BENZ	4981	5	\$ 13,98	\$ 69,90
TRANZETA	VOLKSWAGEN	5000	7	\$ 19,57	\$ 137,00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 39: Costo ponderado generado por aceite de motor

MARCA	PORCENTAJE UNIDADES POR MARCA (%)	PRECIO ACEITE DE MOTOR (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
MERCEDES BENZ	42,37	\$ 69,90	\$ 101,63
HINO	36,72	\$ 118,11	
VOLKSWAGEN	20,91	\$ 137,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.2 Aceite de la Corona

La frecuencia de cambio del aceite de corona es de 180 días, y en base al kilometraje ponderado diario de cada unidad de transporte de 225,58 kilómetros se establece que para el periodo de análisis de costos mensual el recorrido será de 40.604,40 kilómetros. De acuerdo con lo anterior y considerando la información entregada de cantidad de galones por cada unidad se procede al cálculo del precio total y a la determinación del costo ponderado mensual.

Tabla 40: Costo total por consumo de aceite de corona de acuerdo con la frecuencia de cambio

COOPERATIVA	MARCA	FRECUENCIA DE CAMBIO DIAS	KILÓMETROS	CANTIDAD (galones)	PRECIO (galones)	PRECIO TOTAL
CATAR	MERCEDES BENZ	180	40604,4	4	\$ 25,00	\$ 100,00
	HINO	180	40604,4	4	\$ 25,00	\$ 100,00
	VOLKSWAGEN	180	40604,4	4,5	\$ 25,00	\$ 112,50
LUJOTURISSA	MERCEDES BENZ	180	40604,4	4	\$ 25,00	\$ 100,00
TRANZETA	VOLKSWAGEN	180	40604,4	4,5	\$ 25,00	\$ 112,50

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 41: Costo ponderado por consumo de aceite de corona de acuerdo con la frecuencia de cambio

MARCA	PORCENTAJE UNIDADES POR MARCA (%)	PRECIO ACEITE DE CORONA (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
MERCEDES BENZ	42,37	\$ 100,00	\$ 102,61
HINO	36,72	\$ 100,00	
VOLKSWAGEN	20,91	\$ 112,50	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.3 Aceite de la Caja de Velocidades

La frecuencia de cambio del aceite de caja de velocidades es de 180 días, y en base al kilometraje ponderado diario de cada unidad de transporte de 225,58 kilómetros se establece que para el periodo de análisis de costos mensual el recorrido será de 40.604,40 kilómetros. De acuerdo con lo anterior y considerando la información entregada de cantidad de galones por cada unidad se procede al cálculo del precio total y a la determinación del costo ponderado mensual.

Tabla 42: Costo ponderado de aceite de la caja de velocidades de acuerdo con la frecuencia de cambio

MARCA	FRECUENCIA DE CAMBIO (KM)	PORCENTAJE UNIDADES POR MARCA (%)	PRECIO ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
MERCEDES BENZ	40604,4	42,37	\$ 75,00	\$ 89,74
HINO	40604,4	36,72	\$ 97,50	
VOLKSWAGEN	40604,4	20,91	\$ 105,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.3 Filtros

En el presente estudio para determinar el costo por kilómetro (\$/km) de cada unidad de transporte se utilizará dentro de los filtros al filtro de combustible, filtro de aire y filtro de aceite.

2.2.3.2.2.3.1 Filtro de Combustible

La frecuencia de cambio para el filtro de combustible es de 42 días, resultando un total de kilómetros recorridos de 9.474,36. Se utiliza una sola unidad en este periodo de cambio por lo que se procede al cálculo total siendo este igual al costo ponderado.

Tabla 43: Costo total por concepto de filtro de combustible de las tres cooperativas

COOPERATIVA	MARCA	FRECUENCIA DE CAMBIO DIAS	KILÓMETROS	CANTIDAD (unidad)	PRECIO (unidad)	PRECIO TOTAL
CATAR	MERCEDES BENZ	42	9474,36	1	\$ 25,00	\$ 25,00
	HINO	42	9474,36	1	\$ 25,00	\$ 25,00
	VOLKSWAGEN	42	9474,36	1	\$ 25,00	\$ 25,00
LUJOTURISSA	MERCEDES BENZ	42	9474,36	1	\$ 25,00	\$ 25,00
TRANZETA	VOLKSWAGEN	42	9474,36	1	\$ 25,00	\$ 25,00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 44: Costo ponderado por filtro de combustible de acuerdo con la frecuencia de cambio

MARCA	PORCENTAJE UNIDADES POR MARCA (%)	PRECIO FILTRO DE COMBUSTIBLE (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
MERCEDES BENZ	42,37	\$ 25,00	\$ 25,00
HINO	36,72	\$ 25,00	
VOLKSWAGEN	20,91	\$ 25,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.3.2 Filtro de Aire

La frecuencia de cambio para el filtro de aire es de 90 días, resultando un total de kilómetros recorridos de 20.302,20. Se utiliza una sola unidad en este periodo de cambio por lo que se procede al cálculo total, el cual se pondera de acuerdo con el porcentaje de unidades por marca; obteniendo el costo ponderado total.

Tabla 45: Costo por concepto de filtro de aire de las tres cooperativas de acuerdo con la frecuencia de cambio

COOPERATIVA	MARCA	FRECUENCIA DE CAMBIO DIAS	CANTIDAD KILÓMETROS	(unidad)	PRECIO (unidad)	PRECIO TOTAL
CATAR	MERCEDES BENZ	90	20302,2	1	\$ 46,00	\$ 46,00
	HINO	90	20302,2	1	\$ 40,95	\$ 40,95
	VOLKSWAGEN	90	20302,2	1	\$ 44,10	\$ 44,10
LUJOTURISSA	MERCEDES BENZ	90	20302,2	1	\$ 46,00	\$ 46,00
TRANZETA	VOLKSWAGEN	90	20302,2	1	\$ 44,10	\$ 44,10

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 46: Costo ponderado por filtro de aire de acuerdo con la frecuencia de cambio

MARCA	PORCENTAJE UNIDADES POR MARCA (%)	PRECIO FILTRO DE AIRE (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
MERCEDES BENZ	42,37	\$ 46,00	\$ 43,75
HINO	36,72	\$ 40,95	
VOLKSWAGEN	20,91	\$ 44,10	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.3.3 Filtro de Aceite

La frecuencia de cambio para el filtro de aceite es de 21 días, resultando un total de kilómetros recorridos de 4.737,18. Se utiliza una sola unidad en este periodo de cambio por lo que se procede al cálculo total, el cual se pondera de acuerdo con el porcentaje de unidades por marca; obteniendo el costo ponderado total.

Tabla 47: Costo total por filtro de aceite de las tres cooperativas de acuerdo con la frecuencia de cambio

COOPERATIVA	MARCA	FRECUENCIA DE CAMBIO DÍAS	KILÓMETROS	CANTIDAD (unidad)	PRECIO (unidad)	PRECIO TOTAL
CATAR	MERCEDES BENZ	21	4737,18	1	\$ 22,00	\$ 22,00
	HINO	21	4737,18	1	\$ 16,00	\$ 16,00
	VOLKSWAGEN	21	4737,18	1	\$ 17,00	\$ 17,00
LUJOTURISSA	MERCEDES BENZ	21	4737,18	1	\$ 22,00	\$ 22,00
TRANZETA	VOLKSWAGEN	21	4737,18	1	\$ 17,00	\$ 17,00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 48: Costo total ponderado por filtro de aceite de acuerdo con la frecuencia de cambio

MARCA	PORCENTAJE UNIDADES POR MARCA (%)	PRECIO FILTRO DE ACEITE (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
MERCEDES BENZ	42,37	\$ 22,00	\$ 18,75
HINO	36,72	\$ 16,00	
VOLKSWAGEN	20,91	\$ 17,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.4 Neumáticos

La siguiente tabla resume la información entregada por cada cooperativa de las marcas de neumáticos utilizados y el costo de cada una. El costo se detalla por unidad de neumáticos.

Tabla 49: Costo por neumático nuevo de acuerdo con la marca y cooperativa

COOPERATIVA	MARCA	PRECIO (\$)
CATAR	NO REVELADA (PROCEDENCIA CHINA)	\$ 330,00
LUJOTURISSA	BARUM	\$ 410,00
	SAILUM	\$ 400,00
TRANZETA	NO REVELADA	\$ 950,00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Cada unidad de transporte utiliza un total de neumáticos en cada frecuencia de cambio, esto se denomina juego de neumáticos. En base a la información de la tabla anterior y el porcentaje por cooperativas de unidad de transporte se obtiene el costo ponderado total por juego de neumáticos, como se muestra en la siguiente tabla. La frecuencia de cambio de un juego de neumáticos es de 180 con un total de 40.604,40 kilómetros.

Tabla 50: Costo ponderado total por juego de neumáticos de acuerdo con la frecuencia de cambio

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	PRECIO TOTAL (\$)	COSTO PONDERADO (\$)	COSTO PONDERADO TOTAL (\$)
CATAR	67,98	6	\$ 330,00	\$ 1.980,00	\$ 1.980,00	\$ 2.541,93
LUJOTURISSA	13,48	6	\$ 410,00	\$ 2.460,00	\$ 2.434,80	
		6	\$ 400,00	\$ 2.400,00		
TRANZETA	18,54	6	\$ 950,00	\$ 5.700,00	\$ 5.700,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.5 Mantenimiento General

Las siguientes tablas resumen la frecuencia, costo por frecuencia y costo por mes de mantenimiento de una unidad de transporte público urbano marca Mercedes Benz de la Cooperativa LUJOTURISSA:

Tabla 51: Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Mercedes Benz de la Cooperativa LUJOTURISSA

ELEMENTOS	FRECUENCIA (MESES)	COSTO (\$)	COSTO POR MES (\$)
ENGRASE GENERAL	0,5	\$ 35,00	\$ 70,00
MANTENIMIENTO SISTEMA NEUMÁTICO	6	\$ 30,00	\$ 5,00
REVISIÓN COMPRESOR DE AIRE	6	\$ 45,00	\$ 7,50
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS MOTOR	6	\$ 35,00	\$ 5,83
REFIGERANTE DE MOTOR	6	\$ 5,00	\$ 0,83
ZAPATAS	5	\$ 680,00	\$ 136,00
EMBRAGUE	12	\$ 770,00	\$ 64,17
BATERIAS	24	\$ 940,00	\$ 39,17
KIT DE BANDAS	12	\$ 42,00	\$ 3,50
RECTIFICACIÓN TAMBORES	12	\$ 3.200,00	\$ 266,67
MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO	12	\$ 20,00	\$ 1,67
AMORTIGUADORES	12	\$ 1.680,00	\$ 140,00
BOMBAS DE SUSPENSIÓN	12	\$ 240,00	\$ 20,00
GOMAS DE DIRECCIÓN	12	\$ 240,00	\$ 20,00
RÓTULAS DE DIRECCIÓN	12	\$ 180,00	\$ 15,00
BALLESTAS	12	\$ 180,00	\$ 15,00
PINES Y BOCINES DE DIRECCIÓN	12	\$ 420,00	\$ 35,00
MANTENIMIENTO DE CUBOS DE RUEDA	6	\$ 320,00	\$ 53,33
MANTENIMIENTO DE TURBO	12	\$ 480,00	\$ 40,00
CAMBIO DE TOBERAS DE INYECTORES	12	\$ 220,00	\$ 18,33
CALIBRACIÓN DE LA BOMBA	12	\$ 550,00	\$ 45,83
REPARACIÓN DE CARROCERÍA	12	\$ 800,00	\$ 66,67
		TOTAL	\$ 1.069,50

Fuente: Brito & Pérez, 2018

La tabla siguiente detalla los costos generados por mantenimiento de una unidad de transporte público de marca HINO correspondiente a la Cooperativa LUJOTURISSA.

Tabla 52: Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Hino de la Cooperativa LUJOTURISSA

ELEMENTOS	FRECUENCIA (MESES)	COSTO (\$)	COSTO POR MES (\$)
ENGRASE GENERAL	0,5	\$ 35,00	\$ 70,00
MANTENIMIENTO SISTEMA NEUMÁTICO	6	\$ 30,00	\$ 5,00
REVISIÓN COMPRESOR DE AIRE	6	\$ 45,00	\$ 7,50
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS MOTOR	6	\$ 35,00	\$ 5,83
REFIGERANTE DE MOTOR	6	\$ 5,00	\$ 0,83
ZAPATAS	5	\$ 680,00	\$ 136,00
EMBRAGUE	12	\$ 770,00	\$ 64,17
BATERIAS	24	\$ 940,00	\$ 39,17
KIT DE BANDAS	12	\$ 42,00	\$ 3,50
RECTIFICACIÓN TAMBORES	12	\$ 3.200,00	\$ 266,67
MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO	12	\$ 20,00	\$ 1,67
AMORTIGUADORES	12	\$ 1.680,00	\$ 140,00
BOMBAS DE SUSPENSIÓN	12	\$ 240,00	\$ 20,00
GOMAS DE DIRECCIÓN	12	\$ 240,00	\$ 20,00
RÓTULAS DE DIRECCIÓN	12	\$ 180,00	\$ 15,00
BALLESTAS	12	\$ 180,00	\$ 15,00
PINES Y BOCINES DE DIRECCIÓN	12	\$ 420,00	\$ 35,00
MANTENIMIENTO DE CUBOS DE RUEDA	6	\$ 320,00	\$ 53,33
MANTENIMIENTO DE TURBO	12	\$ 1.800,00	\$ 150,00
CAMBIO DE TOBERAS DE INYECTORES	12	\$ 220,00	\$ 18,33
CALIBRACIÓN DE LA BOMBA	12	\$ 550,00	\$ 45,83
REPARACIÓN DE CARROCERÍA	12	\$ 800,00	\$ 66,67
		TOTAL	\$ 1.179,50

Fuente: Brito & Pérez, 2018

De acuerdo con información de la Cooperativa LUJOTURISSA el valor del mantenimiento general de una unidad de marca Volkswagen excede un 40 % al de Mercedes Benz por lo que se obtiene un valor de mantenimiento mensual de \$ 1.497.30.

En la tabla que se muestra a continuación se puede evidenciar los valores por mes correspondientes a una unidad de marca Mercedes Benz de la Cooperativa CATAR, los cuales no serán considerados en el presente estudio debido a que la sumatoria de los mismos se encuentra muy dispersa con relación a los datos de la Cooperativa LUJOTURISSA por razones de mantenimiento.

Tabla 53: Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Mercedes Benz de la Cooperativa CATAR

ELEMENTOS	FRECUENCIA (MESES)	COSTO (\$)	COSTO POR MES (\$)
MANTENIMIENTO DEL EQUIPO	6	\$ 780,00	\$ 130,00
MANTENIMIENTO CORRECTIVO CORONA	24	\$ 2.700,00	\$ 112,50
KIT DE VÁLVULAS DE CIRCUITOS	6	\$ 38,00	\$ 6,33
KIT DE VÁLVULAS DE BLOQUEO	6	\$ 35,00	\$ 5,83
VÁLVULA DE PARQUEO	6	\$ 28,00	\$ 4,67
KIT DE VÁLVULA RELAY	6	\$ 15,00	\$ 2,50
KIT DE VÁLVULA SECADORA	6	\$ 30,00	\$ 5,00
KIT DE VÁLVULA COMPRESOR	6	\$ 19,00	\$ 3,17
MANTENIMIENTO COMPRESOR COMPLETO	24	\$ 480,00	\$ 20,00
MANTENIMIENTO DE EMBRAGUE: PLATO, DISCO, RULIMÁN	12	\$ 575,00	\$ 47,92
ZAPATAS	6	\$ 800,00	\$ 133,33
TAMBORES	24	\$ 580,00	\$ 24,17
PINES Y BOCINES DE DIRECCIÓN	12	\$ 250,00	\$ 20,83
		TOTAL	\$ 516,25

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Según los datos proporcionados por la Cooperativa LUJOTURISSA y las consideraciones antes mencionadas se procede al cálculo de costo mensual y costo ponderado mensual de las unidades de transporte público urbano.

Tabla 54: Costo ponderado mensual por concepto de mantenimiento general

COOPERATIVA	MARCA	PORCENTAJE MARCA	COSTO MENSUAL	COSTO PONDERADO MENSUAL
LUJOTURISSA	MERCEDES BENZ	62,50	\$ 1.069,50	\$ 1.150,47
	HINO	25,00	\$ 1.179,50	
	VOLKSWAGEN	12,50	\$ 1.497,30	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.6 Costo del Conductor

De acuerdo con los datos de las Cooperativas LUJOTURISSA y TRANZETA referente al costo del conductor se ponderó de acuerdo con el porcentaje por cooperativa obteniendo de esa forma el costo ponderado mensual.

Tabla 55: Costo ponderado mensual por concepto de salario del conductor

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	COSTO (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
LUJOTURISSA	42,11	\$ 442,28	\$ 533,58
TRANZETA	57,89	\$ 600,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.2.2.7 Costo del Recaudador

De acuerdo con los datos de las Cooperativas LUJOTURISSA y TRANZETA referente al costo del recaudador se ponderó de acuerdo con el porcentaje por cooperativa obteniendo de esa forma el costo ponderado mensual.

Tabla 56: Costo ponderado mensual por concepto de salario del recaudador

COOPERATIVA	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	COSTO (\$)	COSTO PONDERADO (\$)
LUJOTURISSA	42,11	\$ 366,00	\$ 385,68
TRANZETA	57,89	\$ 400,00	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.3 Costos Indirectos

2.2.3.3.1 Costos Administrativos

Para realizar el cálculo de costos correspondientes a sueldos del personal de una empresa de transporte público, se considera la información entregada por parte de las Cooperativas LUJOTURISSA y ZETA. Se ponderó los datos de Presidente, Gerente General, Contador General y Despachador de Ruta; y con la demás información de las dos Cooperativas se establecieron las siguientes tablas dando como resultado el costo total del personal de cooperativa.

Tabla 57: Costo ponderado mensual por conceptos de presidente, Gerente, Contador y Despachador de Ruta

CARGO	COOPERATIVA	CANTIDAD	SUELDO	APORTACIÓN IESS (11,15%)	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	TOTAL (\$)	TOTAL PONDERADO (\$)
ADMINISTRADORES							
PRESIDENTE	LUJOTURISSA	1	\$ 520,00	\$ 0,00	42,11	\$ 520,00	\$ 540,70
PRESIDENTE	TRANZETA	1	\$ 442,50	\$ 49,34	57,89	\$ 555,75	
GERENTE GENERAL	LUJOTURISSA	1	\$ 500,00	\$ 55,75	42,11	\$ 491,84	\$ 528,84
GERENTE GENERAL	TRANZETA	1	\$ 500,00	\$ 55,75	57,89	\$ 555,75	
PERSONAL ÁREA ADMINISTRATIVA LUJOTURISSA							
CONTADOR GENERAL	LUJOTURISSA	1	\$ 438,39	\$ 48,88	42,11	\$ 487,27	\$ 526,91
CONTADOR GENERAL	TRANZETA	1	\$ 293,61	\$ 32,74	57,89	\$ 555,75	
PERSONAL ÁREA OPERATIVA							
DESPACHADOR DE RUTA	LUJOTURISSA	2	\$ 641,84	\$ 71,57	42,11	\$ 1.426,81	\$ 1.044,81
DESPACHADOR DE RUTA	TRANZETA	3	\$ 230,00	\$ 25,65	57,89	\$ 766,94	
						TOTAL 1	\$ 2.641,26

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 58: Costo total mensual por demás trabajadores de las cooperativas

CARGO	COOPERATIVA	CANTIDAD	SUELDO	APORTACIÓN IESS (11,15%)	TOTAL (\$)
PERSONAL ÁREA ADMINISTRATIVA					
ASISTENTE DE CONTADOR	LUJOTURISSA	1	\$ 293,61	\$ 32,74	\$ 326,35
SECRETARIA	TRANZETA	1	\$ 440,00	\$ 49,06	\$ 489,06
PERSONAL ÁREA OPERATIVA					
FISCALIZADOR DE RUTA	LUJOTURISSA	1	\$ 366,00	\$ 0,00	\$ 366,00
RESPONSABLE DE FLOTA Y MANTENIMIENTO	LUJOTURISSA	1	\$ 366,00	\$ 0,00	\$ 366,00
MECÁNICO	LUJOTURISSA	1	\$ 1.200,00	\$ 0,00	\$ 1.200,00
ELÉCTRICO	LUJOTURISSA	1	\$ 150,00	\$ 0,00	\$ 150,00
VULCANIZADOR	LUJOTURISSA	1	\$ 100,00	\$ 0,00	\$ 100,00
PERSONAL DE SERVICIOS PROFESIONALES					
CAPACITACIÓN DE TALENTO	LUJOTURISSA	1	\$ 200,00	\$ 0,00	\$ 200,00
COMISARIO	LUJOTURISSA	1	\$ 60,00	\$ 0,00	\$ 60,00
DIRECTORIO	LUJOTURISSA	3	\$ 75,00	\$ 0,00	\$ 225,00
				TOTAL 2	\$ 3.482,41

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 59: Costo total ponderado mensual por concepto de sueldos

COSTOS TOTALES Y PONDERADOS (\$)	
TOTAL 1	\$ 2.641,26
TOTAL 2	\$ 3.482,41
TOTAL	\$ 6.123,67

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.3.2 Gastos de Oficina

En la tabla que se muestra a continuación se detallan los datos correspondientes a los gastos de oficina de la Cooperativa LUJOTURISSA sin tener la necesidad de ponderar ningún dato.

Tabla 60: Costo mensual por concepto de gastos de oficina. LUJOTURISSA

SERVICIO	VALOR ANUAL	VALOR MENSUAL
ENERGÍA ELÉCTRICA	\$ 294,84	\$ 24,57
AGUA	\$ 120,00	\$ 10,00
TELÉFONO	\$ 225,96	\$ 18,83
INTERNET	\$ 240,00	\$ 20,00
LIMPIEZA DE OFICINA	\$ 960,00	\$ 80,00
SEGURIDAD Y ALARMAS	\$ 336,00	\$ 28,00
ÚTILES DE OFICINA	\$ 3.000,00	\$ 250,00
COMUNICACIONES POR RADIO	\$ 3.060,00	\$ 255,00
MOVILIZACIÓN DE AUXILIOS	\$ 900,00	\$ 75,00
ARRIENDOS	\$ 30.000,00	\$ 2.500,00
	TOTAL	\$ 3.261,40

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.3.3 Aportes a Cámaras y consorcios

En la tabla que se muestra a continuación se detallan los datos correspondientes a los aportes a cámaras y consorcios de la Cooperativa TRANZETA sin tener la necesidad de ponderar ningún dato.

Tabla 61: Costo mensual por conceptos de aportes varios. TRANZETA

DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL (\$)
CONSORCIO	\$ 350,00
GREMIALES	\$ 200,00
TOTAL	\$ 550,00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.3.5 Imprevistos

En la tabla que se muestra a continuación se detallan los datos correspondientes a los gastos por imprevistos de la Cooperativa TRANZETA sin tener la necesidad de ponderar ningún dato.

Tabla 62: Costo total mensual por imprevistos. TRANZETA

DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL (\$)
VARIOS	\$ 50,00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.4 Costo de Capital

Para la determinación del costo de capital de una unidad de transporte público urbano es necesario primero determinar el costo del chasis ponderado, posterior a esto determinar el costo de la carrocería ponderada, así como también el costo de la matrícula vehicular de una unidad nueva. Los datos de chasis y de carrocería fueron proporcionados por parte de la Cooperativa LUJOTURISSA. Para el cálculo total de una unidad nueva se suma todos los parámetros anteriormente mencionados.

Tabla 63: Costo ponderado por chasis

MARCA	MODELO CHASIS	PRECIO	IVA (12%)	TOTAL (\$)	PORCENTAJE MARCA %	TOTAL PONDERADO (\$)
MERCEDES BENZ	915	\$ 69.000,00	\$ 8.280,00	\$ 77.280,00	62,50	\$ 79.937,20
	1721	\$ 69.000,00	\$ 8.280,00			
	1723	\$ 69.000,00	\$ 8.280,00			
HINO	AK8JRSA	\$ 72.990,00	\$ 8.758,80	\$ 81.748,80	25,00	
VOLKSWAGEN	17-260	\$ 80.000,00	\$ 9.600,00	\$ 89.600,00	12,50	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 64: Costo ponderado por carrocería

MARCA CARROCERÍA	CANTIDAD	PRECIO	IVA (12%)	TOTAL (\$)	PORCENTAJE MARCA %	TOTAL PONDERADO (\$)
ACUACAR	1	\$ 48.000,00	\$ 5.760,00	\$ 53.760,00	4,17	\$ 53.970,71
ALTAMIRANO	1	\$ 45.000,00	\$ 5.400,00	\$ 50.400,00	4,17	
CAIO	1	\$ 51.000,00	\$ 6.120,00	\$ 57.120,00	4,17	
CAMENU	4	\$ 47.500,00	\$ 5.700,00	\$ 53.200,00	16,67	
IBIMCO	2	\$ 48.000,00	\$ 5.760,00	\$ 53.760,00	8,33	
IMPEDSA	2	\$ 48.000,00	\$ 5.760,00	\$ 53.760,00	8,33	
MARIEL	2	\$ 47.500,00	\$ 5.700,00	\$ 53.200,00	8,33	
MIRAL	2	\$ 47.500,00	\$ 5.700,00	\$ 53.200,00	8,33	
MyL	1	\$ 47.500,00	\$ 5.700,00	\$ 53.200,00	4,17	
PAPER'S	2	\$ 47.500,00	\$ 5.700,00	\$ 53.200,00	8,33	
PATRICIO CEPEDA	1	\$ 57.500,00	\$ 6.900,00	\$ 64.400,00	4,17	
PICOSA	2	\$ 45.000,00	\$ 5.400,00	\$ 50.400,00	8,33	
REINOSO	1	\$ 55.000,00	\$ 6.600,00	\$ 61.600,00	4,17	
SHERMAN	1	\$ 48.000,00	\$ 5.760,00	\$ 53.760,00	4,17	
UNIÓN	1	\$ 47.500,00	\$ 5.700,00	\$ 53.200,00	4,17	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 65: Costo por concepto de matriculación de una unidad nueva

COSTO DE MATRÍCULA UNIDAD NUEVA	
COSTO	\$ 1.100,00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 66: Costo total por una unidad de transporte nueva

COSTO DE UNIDAD NUEVA	
CHASIS	\$ 79.937,20
CARROCERÍA	\$ 53.970,71
MATRICULA	\$ 1.100,00
TOTAL	\$ 135.007,91

Fuente: Brito & Pérez, 2018

2.2.3.4.1 Tasa de Interés Activa Promedio Mensual y Tasa de Inflación Promedio Mensual

Para la determinación del promedio mensual de ambos parámetros se procedió a extraer información del BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, de lo que se resume lo siguiente:

Tabla 67: Cálculo de Tasa de Interés activa promedio y Tasa de Inflación promedio mensuales

CÁLCULO DE LA TASA DE INTERÉS ACTIVA PROMEDIO Y TASA DE INFLACIÓN PROMEDIO		
FECHA	TASA DE INTEREÉS ACTIVA (K)	TASA DE INFLACIÓN (f)
FEBRERO-28-2018	7,41	-0,14
ENERO-31-2018	7,72	-0,09
DICIEMBRE-31-2017	7,83	-0,20
NOVIEMBRE-30-2017	7,79	-0,22
OCTUBRE-31-2017	7,86	-0,09
SEPTIEMBRE-30-2017	8,19	-0,03
AGOSTO-31-2017	7,58	0,28
JULIO-31-2017	8,15	0,10
JUNIO-30-2017	7,72	0,16
MAYO-31-2017	7,37	1,10
ABRIL-30-2017	8,13	1,09
MARZO-31-2017	8,14	0,96
PROMEDIO	7,82	0,24

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2018. De los sitios:

https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=activa,

https://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=inflacion

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDOS Y CÁLCULO DE LA TARIFA REFERENCIAL DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA LA CIUDAD DE QUITO

3.1 Interpretación de las Encuestas. Parámetros Humanos

3.1.1 Pregunta 1

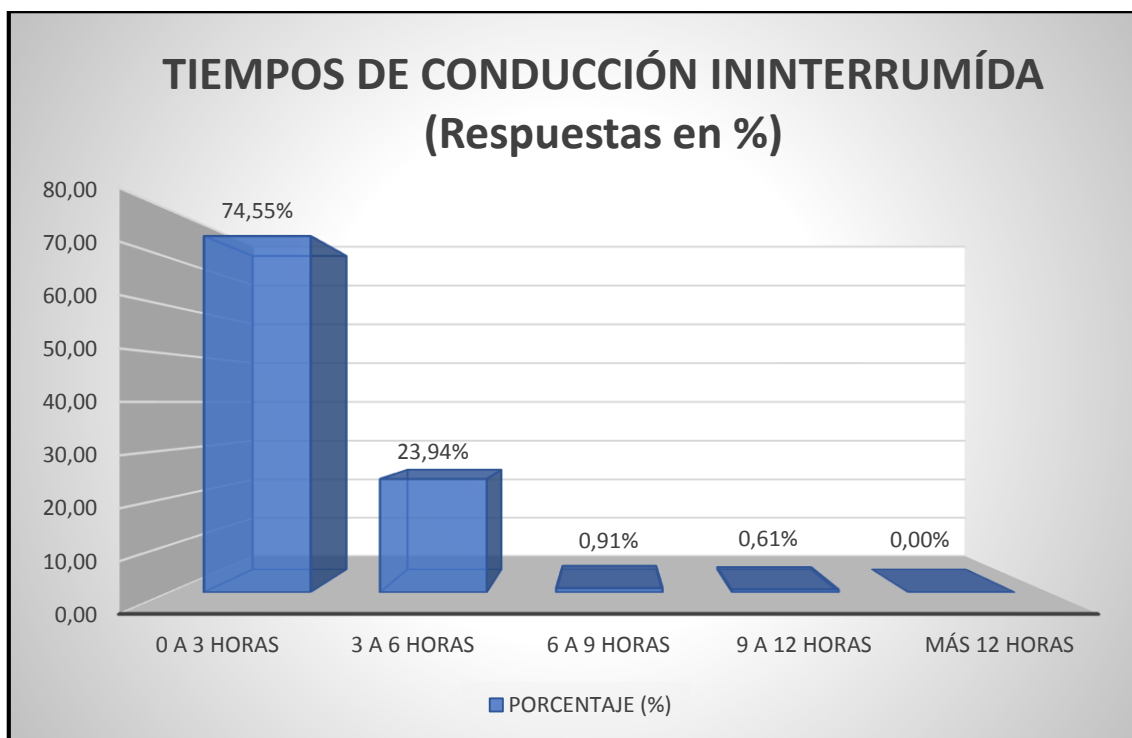
¿Qué tiempo de conducción ininterrumpida efectúa usted durante su jornada de trabajo?

Tabla 68: Respuestas a la Pregunta 1 y sus respectivos porcentajes

TIEMPO DE CONDUCCIÓN	PORCENTAJE (%)
0 A 3 HORAS	74.55
3 A 6 HORAS	23.94
6 A 9 HORAS	0.91
9 A 12 HORAS	0.61
MÁS 12 HORAS	0.00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 18: Respuestas a la Pregunta 1 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.2 Pregunta 2

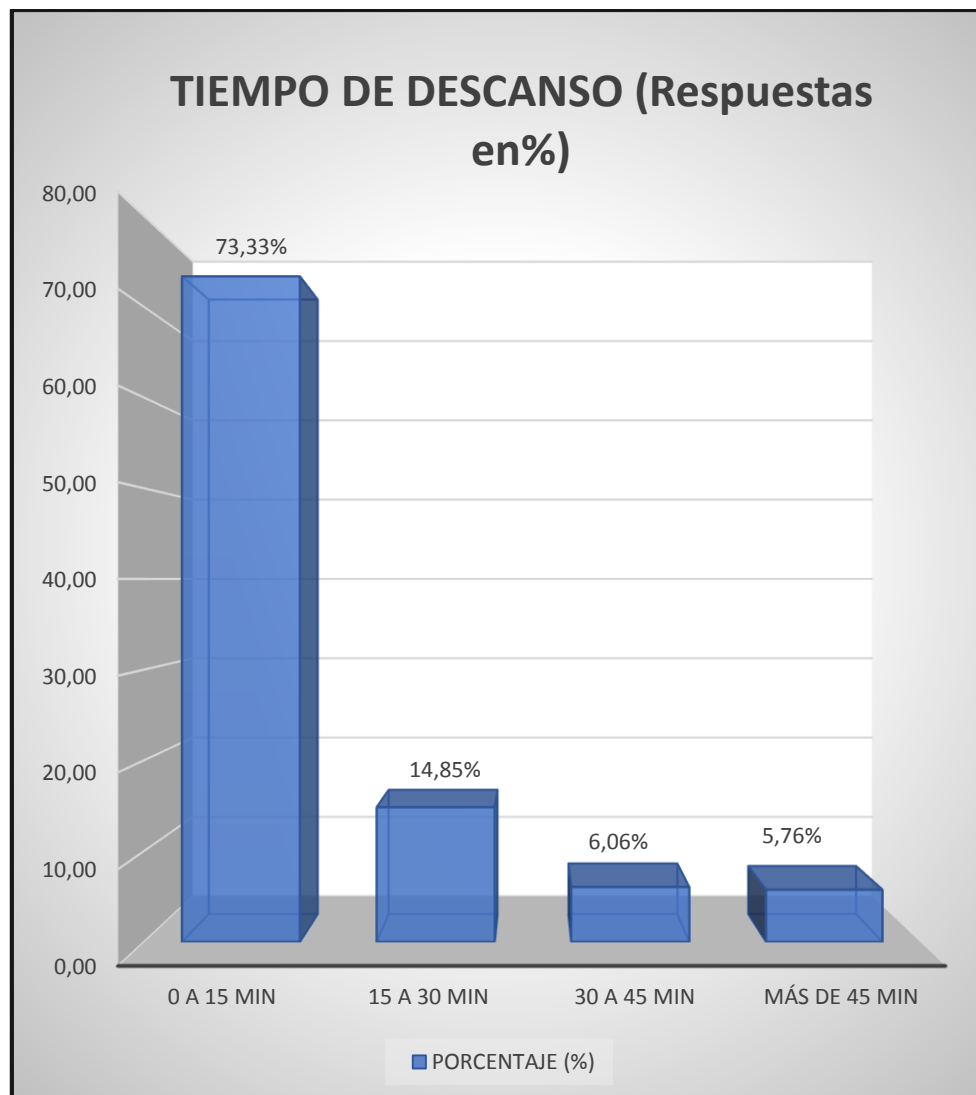
¿Después de este tiempo de conducción ininterrumpida tiene usted algún periodo de descanso? ¿Qué duración tiene este período de descanso?

Tabla 69: Respuestas a la Pregunta 2 y sus respectivos porcentajes

TIEMPO DE DESCANSO	PORCENTAJE (%)
0 A 15 MIN	73.33
15 A 30 MIN	14.85
30 A 45 MIN	6.06
MÁS DE 45 MIN	5.76

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 19: Respuestas a la Pregunta 2 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.3 Pregunta 3

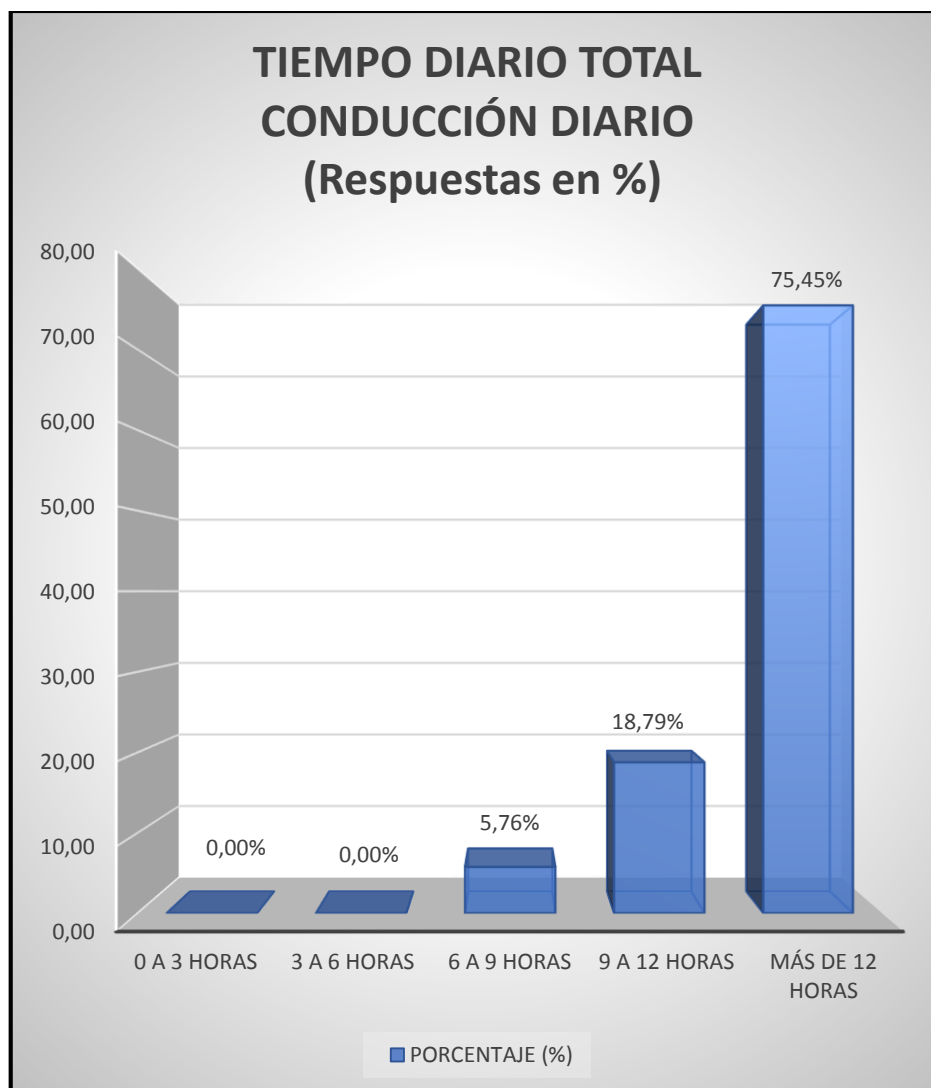
¿Qué tiempo diario total de conducción usted realiza?

Tabla 70: Respuestas a la Pregunta 3 y sus porcentajes

TIEMPO DIARIO TOTAL CONDUCCIÓN	PORCENTAJE (%)
0 A 3 HORAS	0.00
3 A 6 HORAS	0.00
6 A 9 HORAS	5.76
9 A 12 HORAS	18.79
MÁS DE 12 HORAS	75.45

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 20: Respuestas a la Pregunta 3 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.4 Pregunta 4

¿Cuántos días de la semana usted conduce debido a su trabajo?

Tabla 71: Respuestas a la pregunta 4 y sus respectivos porcentajes

DÍAS SEMANALES DE CONDUCCIÓN	PORCENTAJE (%)
1 DÍA	0.00
2 DÍAS	0.30
3 DÍAS	0.91
4 DÍAS	3.64
5 DÍAS	26.06
6 DÍAS	50.00
7 DÍAS	19.09

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 21: Respuestas a la Pregunta 4 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.5 Pregunta 5

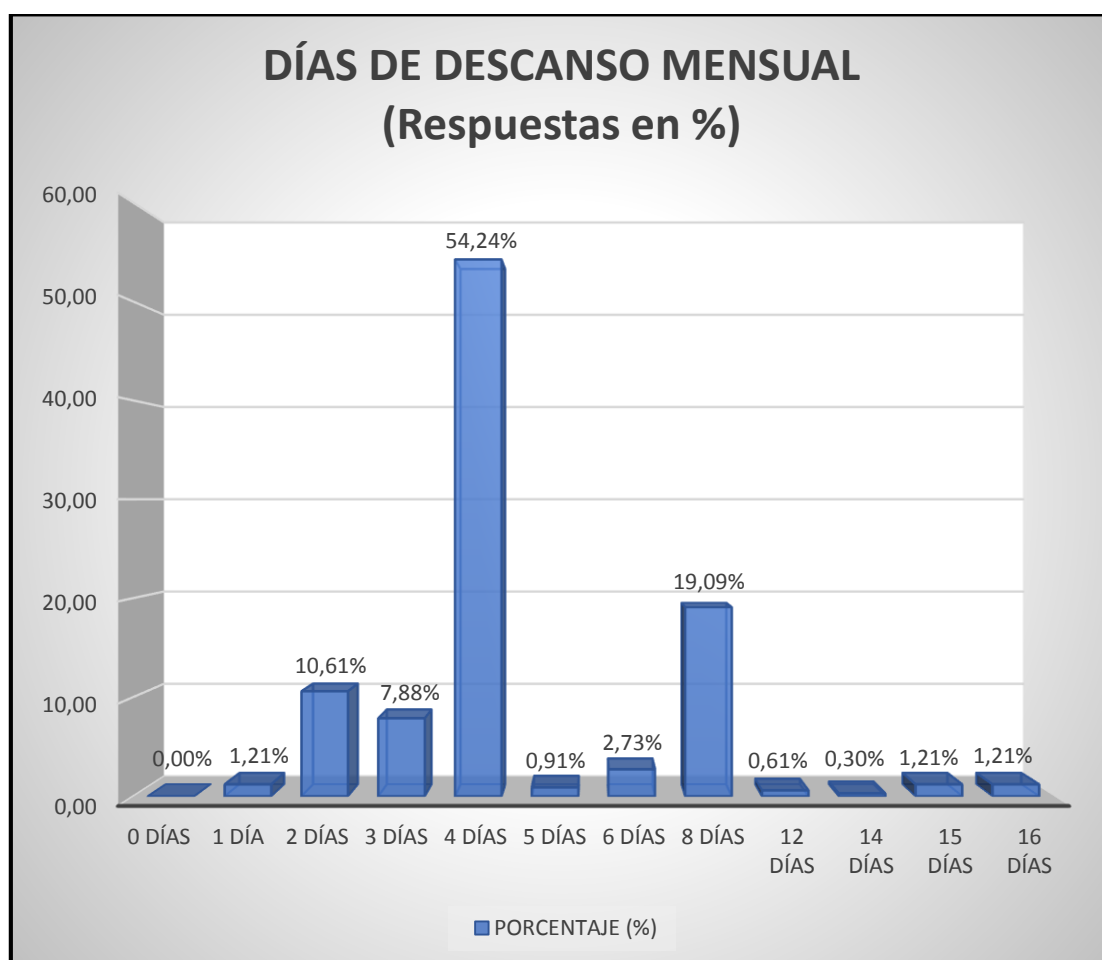
En un período de un mes, ¿cuántos días de descanso tiene usted?

Tabla 72: Respuestas a la pregunta 5 y sus respectivos porcentajes

DÍAS DE DESCANSO MENSUAL	PORCENTAJE (%)
0 DÍAS	0.00
1 DÍA	1.21
2 DÍAS	10.61
3 DÍAS	7.88
4 DÍAS	54.24
5 DÍAS	0.91
6 DÍAS	2.73
8 DÍAS	19.09
12 DÍAS	0.61
14 DÍAS	0.30
15 DÍAS	1.21
16 DÍAS	1.21

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 22: Respuestas a la Pregunta 5 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.6 Pregunta 6

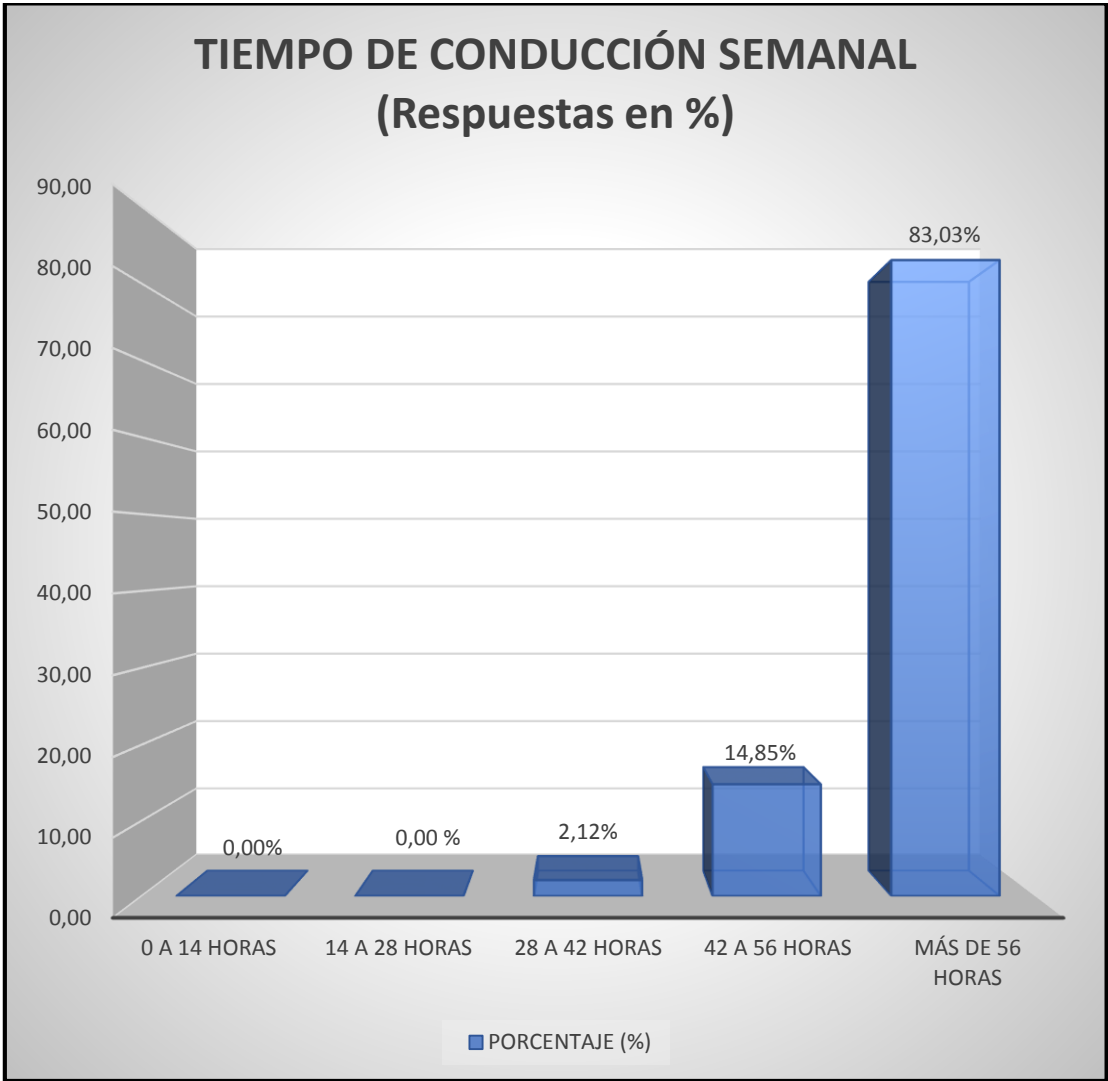
¿Aproximadamente, qué tiempo conduce por semana?

Tabla 73: Respuestas a la Pregunta 6 y sus respectivos porcentajes

TIEMPO DE CONDUCCIÓN SEMANAL	PORCENTAJE (%)
0 A 14 HORAS	0.00
14 A 28 HORAS	0.00
28 A 42 HORAS	2.12
42 A 56 HORAS	14.85
MÁS DE 56 HORAS	83.03

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 23: Respuestas de la Pregunta 6 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.7 Pregunta 7

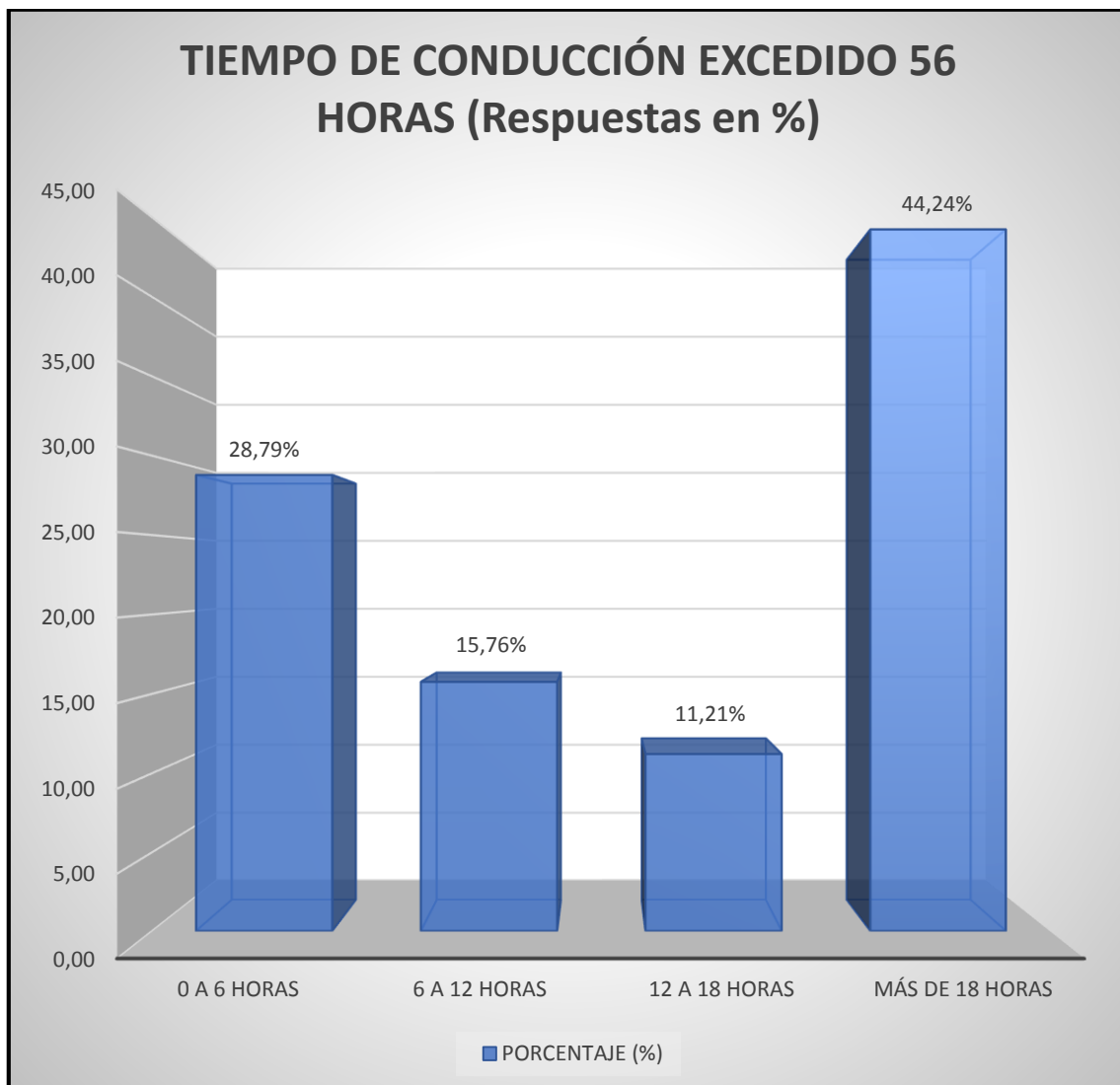
En un período semanal, excede usted las 56 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?

Tabla 74: Respuestas a la Pregunta 7 y sus respectivos porcentajes

TIEMPO DE CONDUCCIÓN EXCEDIDO (56 HORAS)	PORCENTAJE (%)
0 A 6 HORAS	28.79
6 A 12 HORAS	15.76
12 A 18 HORAS	11.21
MÁS DE 18 HORAS	44.24

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 24: Respuestas a la Pregunta 7 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.8 Pregunta 8

En un período de dos semanas, excede usted las 90 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?

Tabla 75: Respuestas a la Pregunta 8 y sus respectivos porcentajes

TIEMPO DE CONDUCCIÓN EXCEDIDO (90 HORAS)	PORCENTAJE (%)
0 A 6 HORAS	13.33
6 A 12 HORAS	8.48
12 A 18 HORAS	4.85
MÁS DE 18 HORAS	73.33

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 25: Respuestas a la Pregunta 8 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.9 Pregunta 9

Tras la finalización de su jornada de trabajo, ¿qué tiempo de descanso continuo tiene?

Tabla 76: Respuestas a la Pregunta 9 y sus respectivos porcentajes

TIEMPO DE DESCANSO CONTÍNUO	PORCENTAJE (%)
0 A 3 HORAS	0.00
3 A 6 HORAS	19.39
6 A 9 HORAS	65.76
9 A 11 HORAS	11.21
MÁS DE 11 HORAS	3.64

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 26: Respuestas a la Pregunta 9 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.10 Pregunta 10

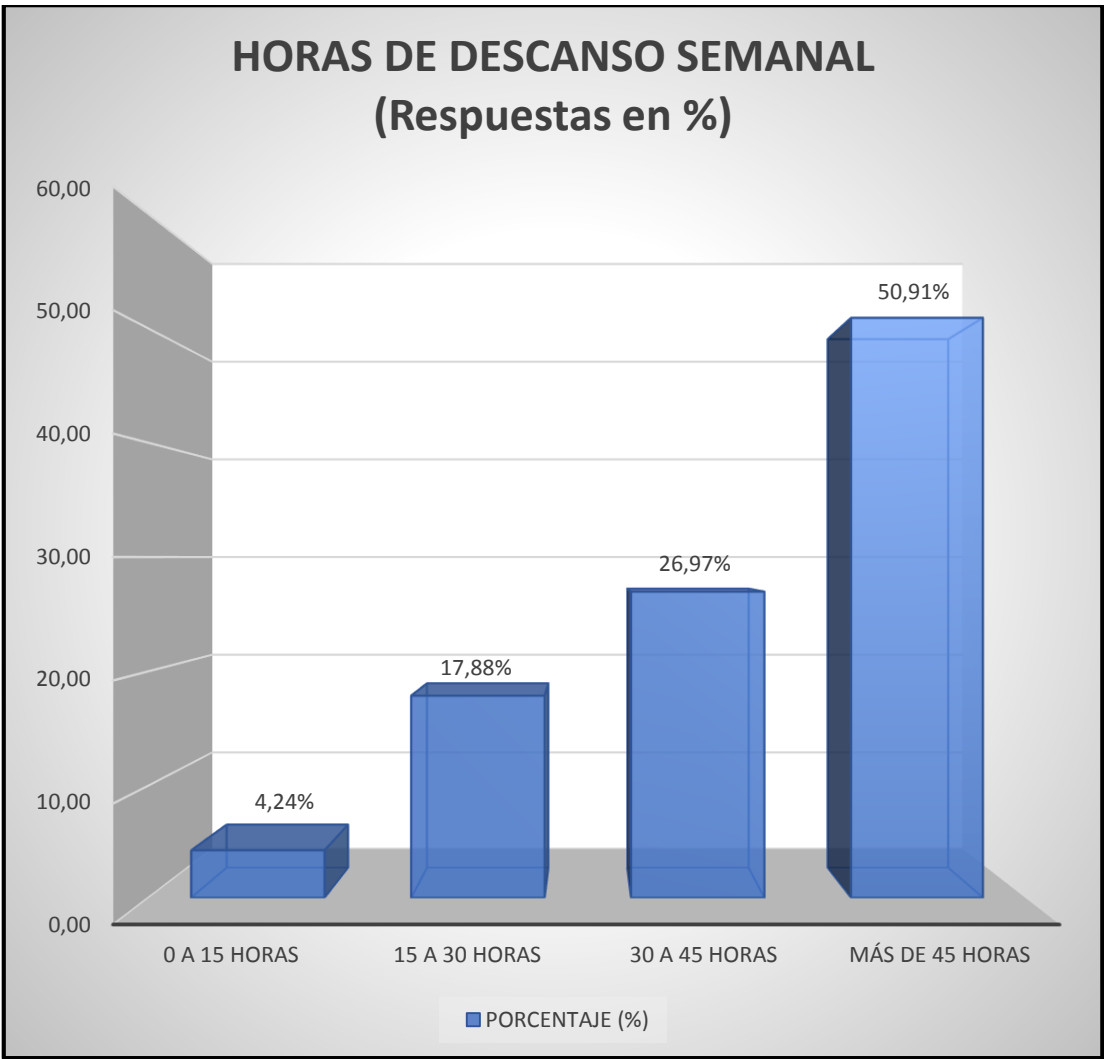
¿Cuántas horas de descanso aproximadamente tiene usted a la semana?

Tabla 77: Respuestas a la Pregunta 10 y sus respectivos porcentajes

HORAS DE DESCANSO SEMANAL	PORCENTAJE (%)
0 A 15 HORAS	4.24
15 A 30 HORAS	17.88
30 A 45 HORAS	26.97
MÁS DE 45 HORAS	50.91

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 27: Respuestas a la Pregunta 10 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.11 Pregunta 11

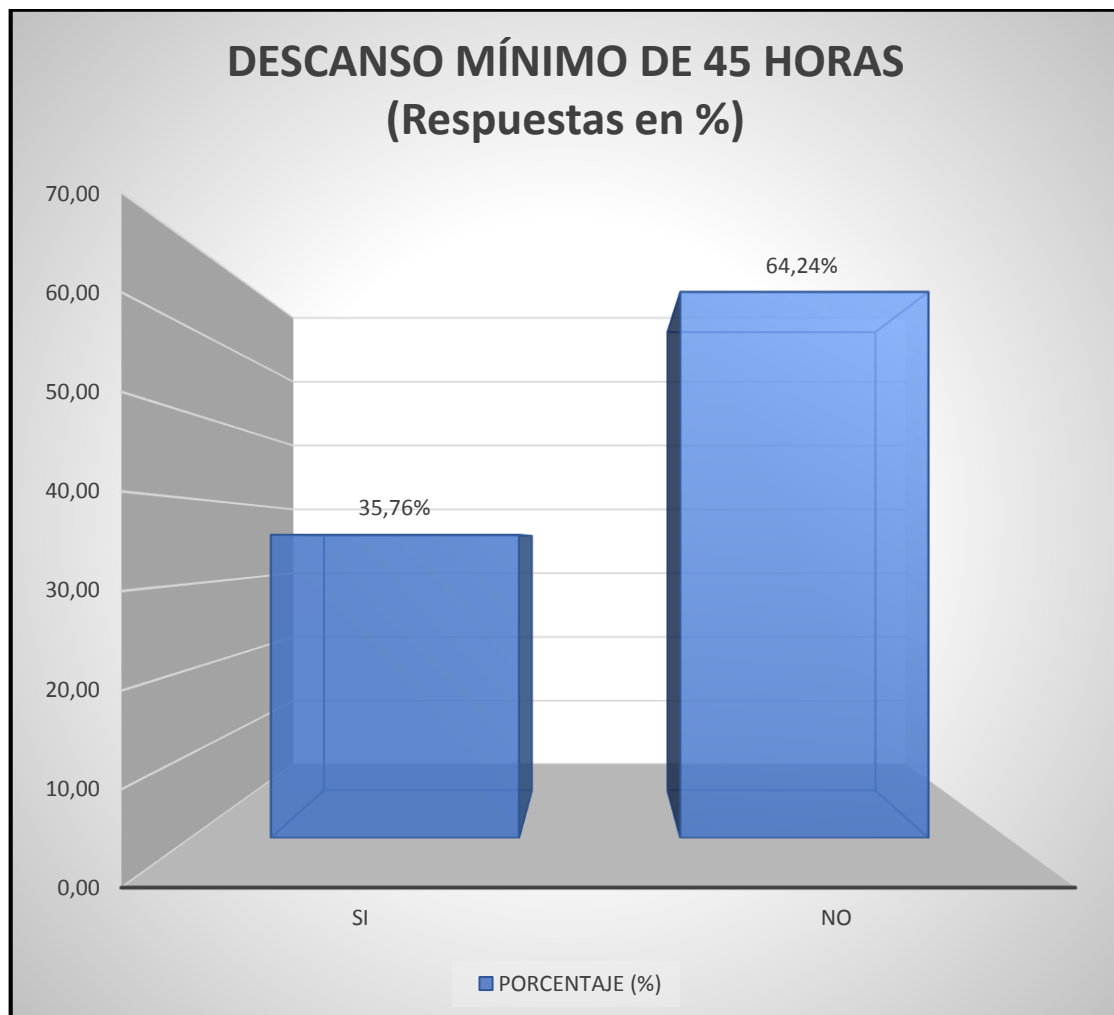
Tras seis días de trabajo, tiene usted un período de descanso de mínimo 45 horas ininterrumpidas. ¿Cuántas horas de descanso tiene?

Tabla 78: Respuestas a la pregunta 11 y sus respectivos porcentajes

DESCANSO MÍNIMO DE 45 HORAS	PORCENTAJE (%)
SI	35.76
NO	64.24

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 28: Respuestas a la pregunta 11 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.12 Pregunta 12

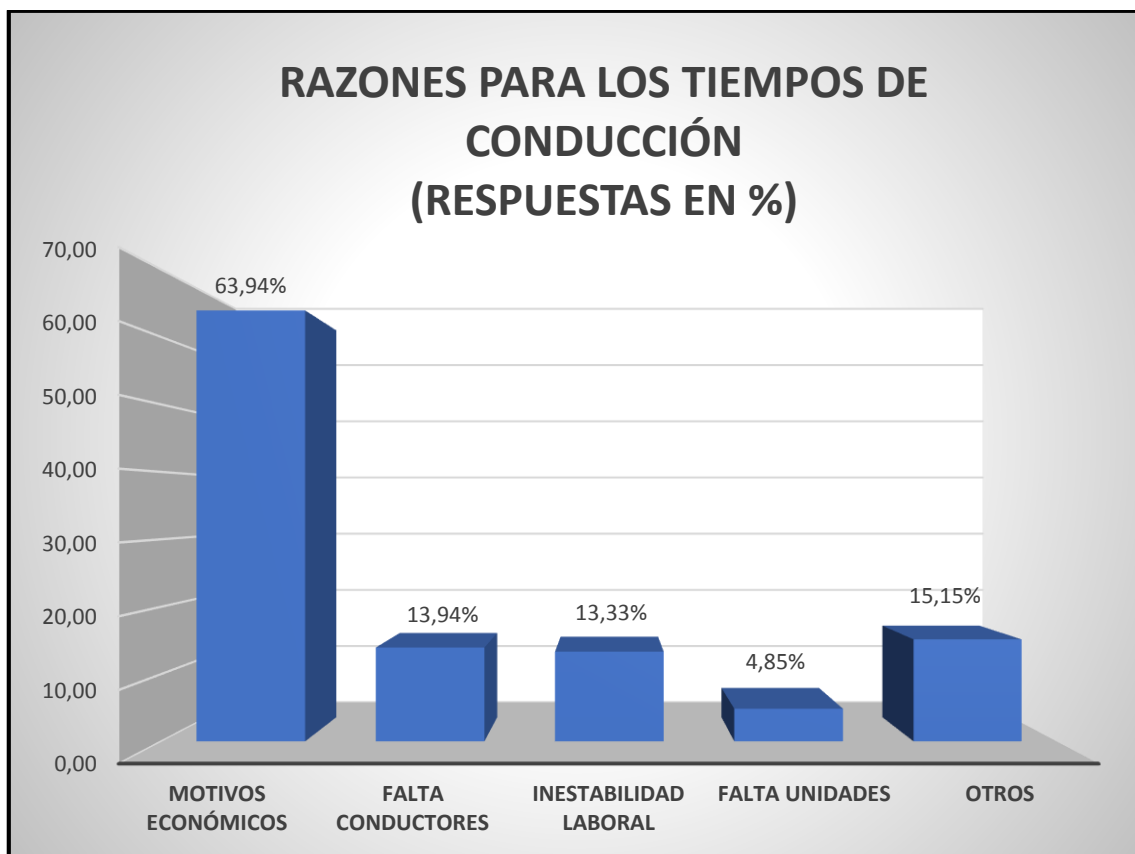
¿Cuáles son las razones para que usted realice los tiempos de conducción anteriormente citados?

Tabla 79: Respuestas a la Pregunta 12 y sus respectivos porcentajes

RAZONES PARA TIEMPOS CONDUCCIÓN	PORCENTAJE (%)
MOTIVOS ECONÓMICOS	63.94
FALTA CONDUCTORES	13.94
INESTABILIDAD LABORAL	13.33
FALTA UNIDADES	4.85
OTROS	15.15

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 29: Respuestas a la Pregunta 12 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.13 Pregunta 13

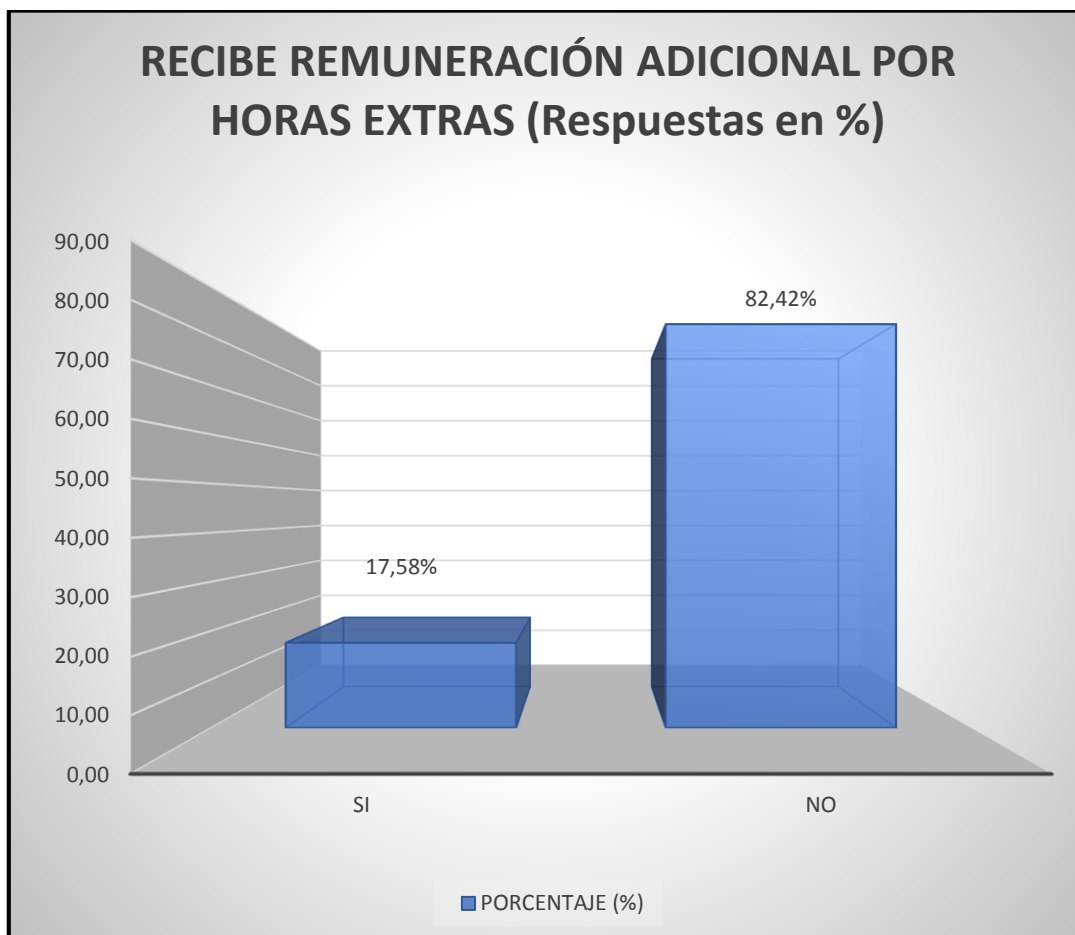
¿Recibe remuneración adicional por las horas adicionales a la jornada semanal de trabajo de cuarenta horas?

Tabla 80: Respuestas a la pregunta 13 y su respectivo porcentaje

RECIBE REMUNERACIÓN ADICIONAL POR HORAS EXTRAS	PORCENTAJE (%)
SI	17.58
NO	82.42

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 81: Respuestas a la Pregunta 13 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.14 Pregunta 14

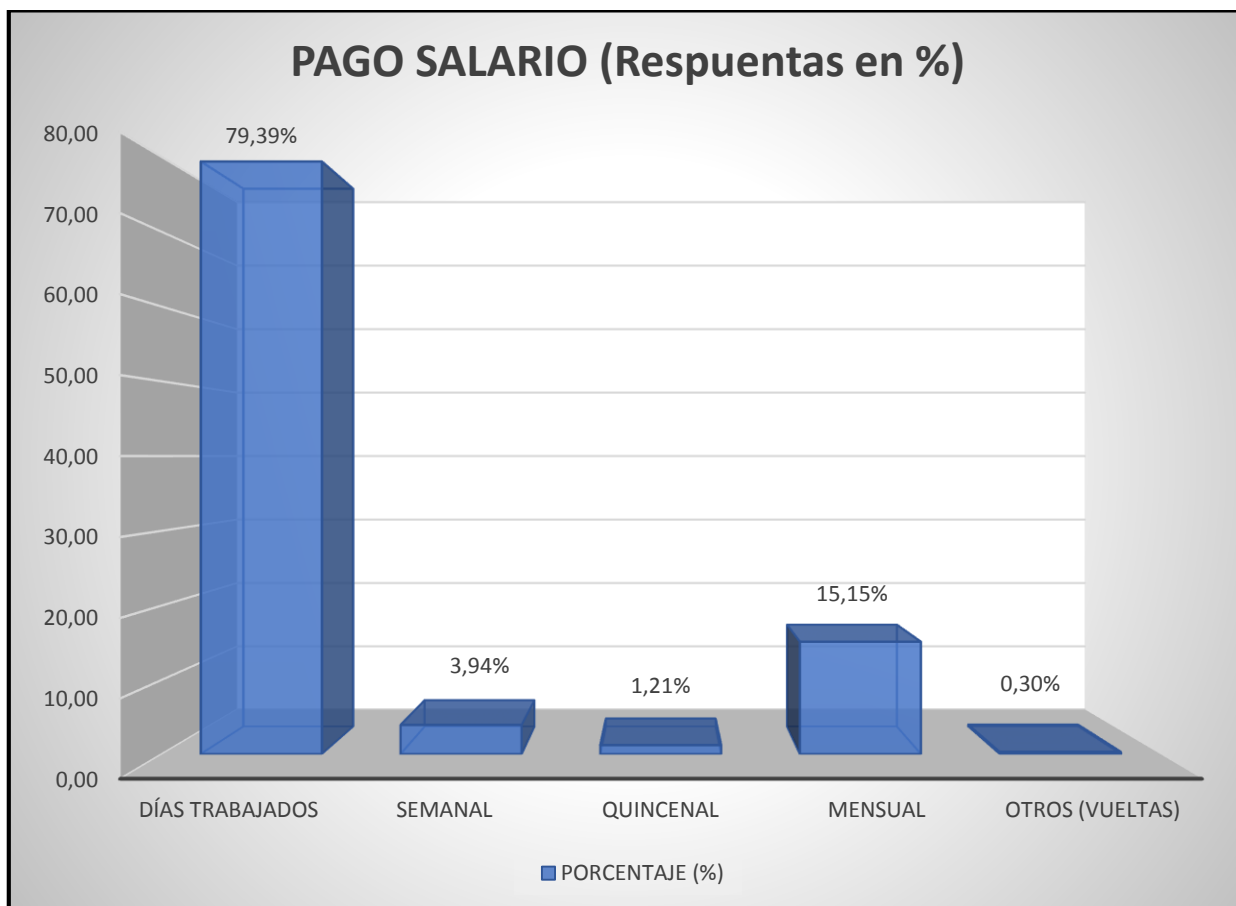
¿Su salario se cancela por días trabajados o por un monto fijo mensual?

Tabla 82: Respuestas a la Pregunta 14 y sus respectivos porcentajes

PAGO SALARIO	PORCENTAJE (%)
DÍAS TRABAJADOS	79.39
SEMANAL	3.94
QUINCENAL	1.21
MENSUAL	15.15
OTROS (VUELTAS)	0.30

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 30: Respuestas a la Pregunta 14 y sus respectivos porcentajes



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.15 Pregunta 15

¿Tiene usted beneficios normados por la Ley por la realización de su trabajo?

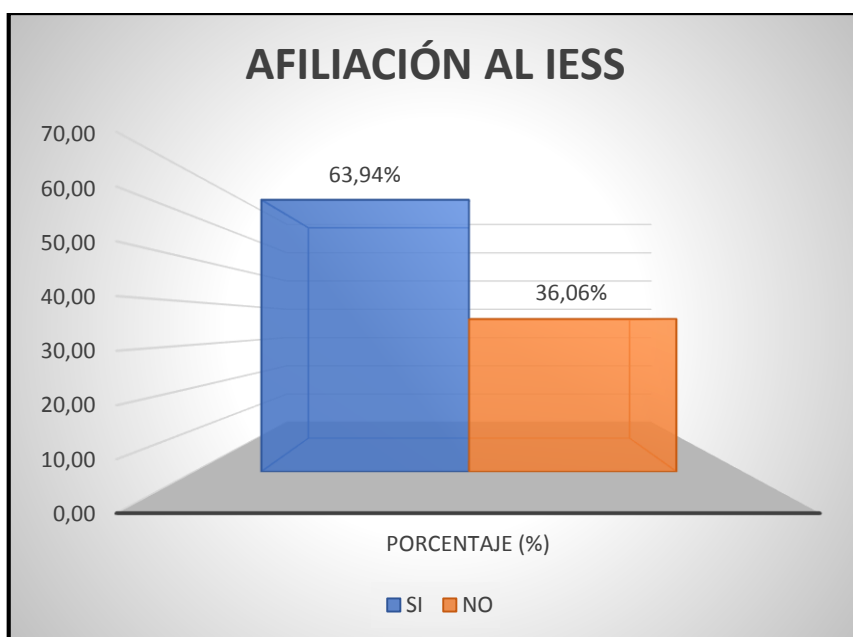
¿Cuáles?

Tabla 83: Resumen de Respuestas a la Pregunta 15 y sus respectivos porcentajes

BENEFICIOS LABORALES: AFILIACIÓN IESS	PORCENTAJE (%)
SI	63.94
NO	36.06
BENEFICIOS LABORALES: VACACIONES	PORCENTAJE (%)
SI	16.36
NO	83.64
BENEFICIOS LABORALES: DÉCIMO TERCER SUELDO	PORCENTAJE (%)
SI	14.85
NO	85.15
BENEFICIOS LABORALES: DÉCIMO CUARTO SUELDO	PORCENTAJE (%)
SI	13.03
NO	86.97
BENEFICIOS LABORALES: NINGUNO	PORCENTAJE (%)
NINGUNO	34.55
ALGÚN BENEFICIO	65.45

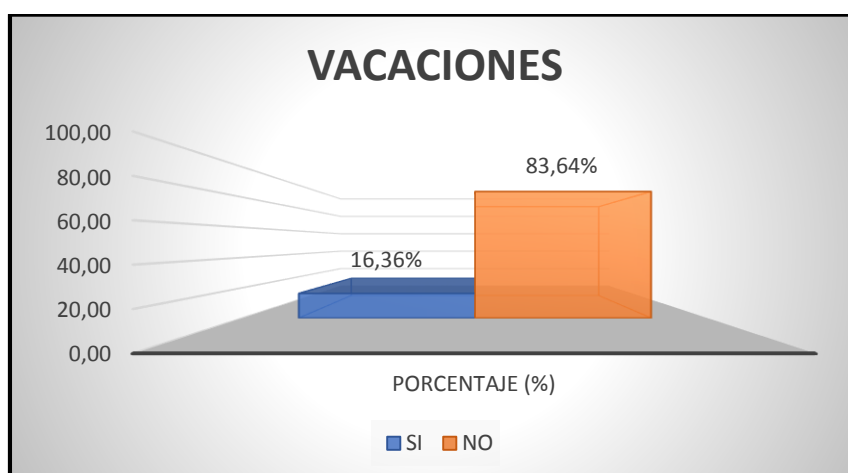
Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 31: Porcentaje de Afiliación al IESS



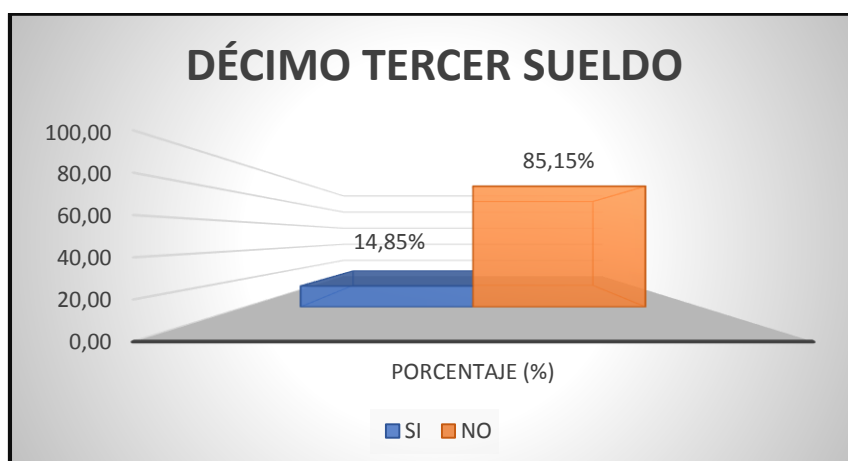
Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 32: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben vacaciones



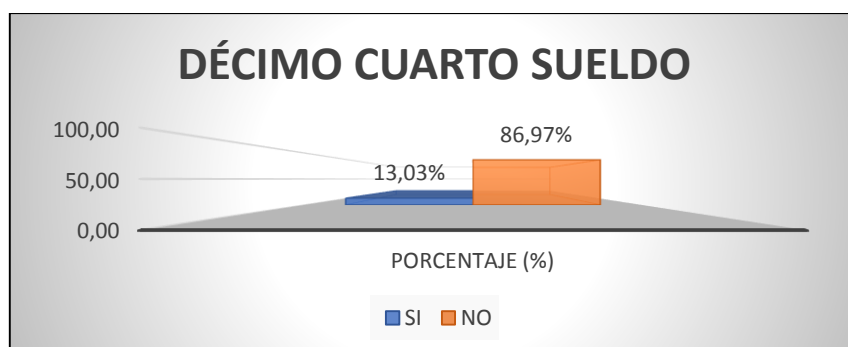
Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 33: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben Décimo Tercer Sueldo



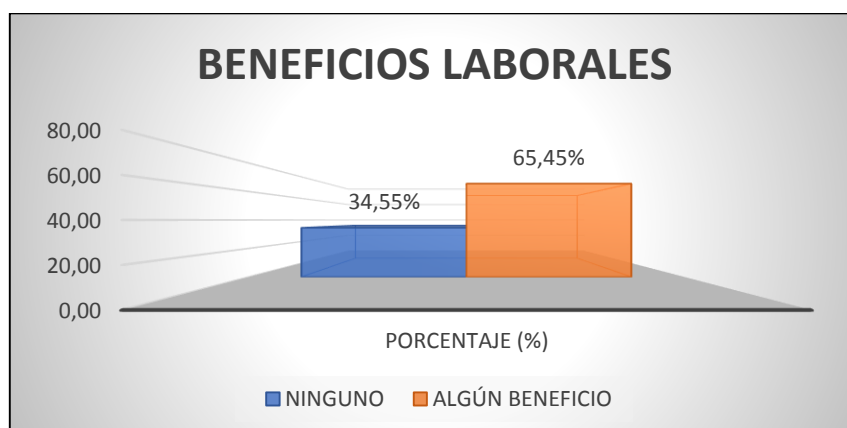
Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 34: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben Décimo Cuarto Sueldo



Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 35: Porcentaje de trabajadores del sector que reciben algún tipo de beneficio laboral



Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.1.16 Pregunta 16

¿Cuáles son los montos que usted y el controlador de la unidad reciben como salario mensual?

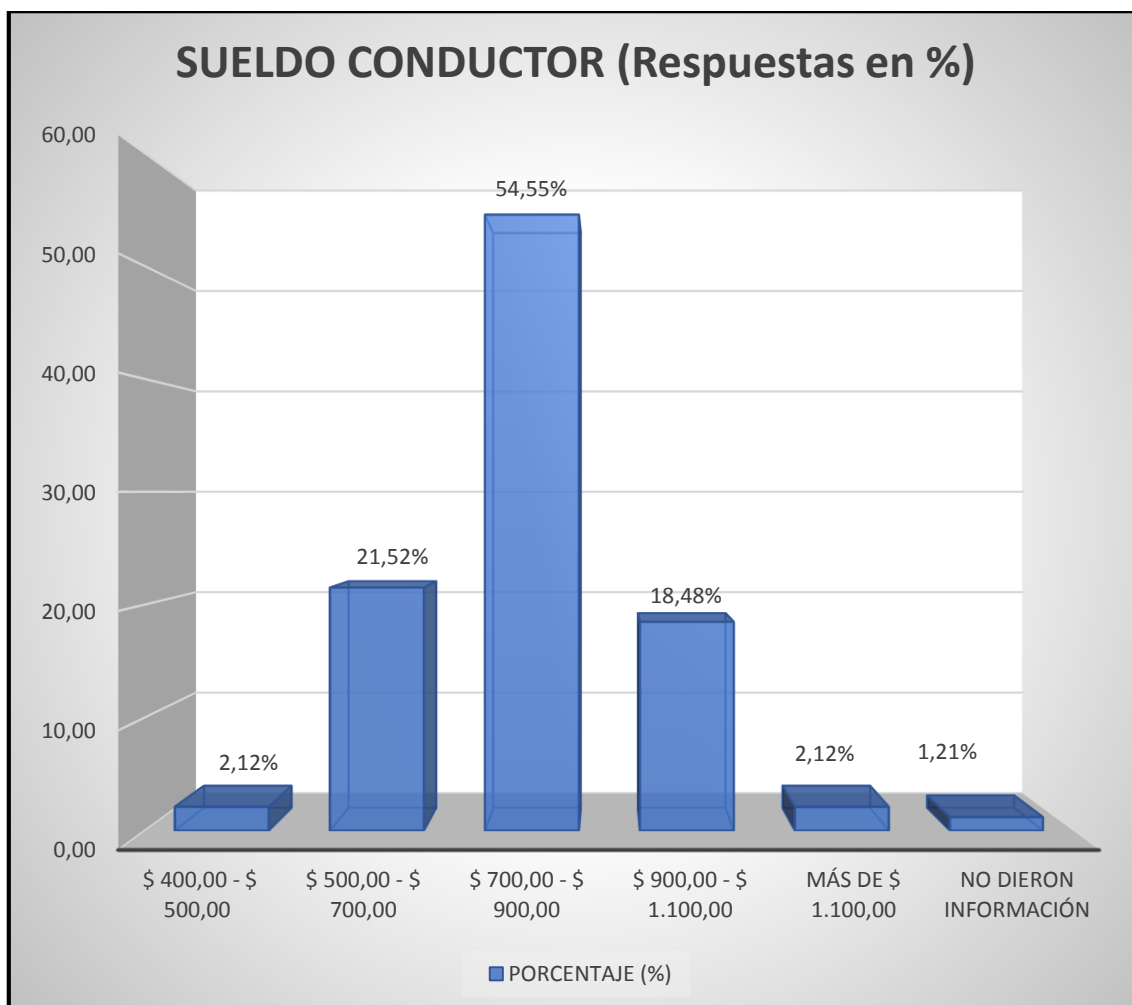
Tabla 84: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes. CONDUCTOR

SUELDOS CHOFER (\$)	#	PORCENTAJE (%)
\$ 400,00 - \$ 500,00	7	2.12
\$ 500,00 - \$ 700,00	71	21.52
\$ 700,00 - \$ 900,00	180	54.55
\$ 900,00 - \$ 1.100,00	61	18.48
MÁS DE \$ 1.100,00	7	2.12
NO DIERON INFORMACIÓN	4	1.21
TOTAL	330	100.00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 36: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes.

CONDUCTOR



Fuente: Brito & Pérez, 2018

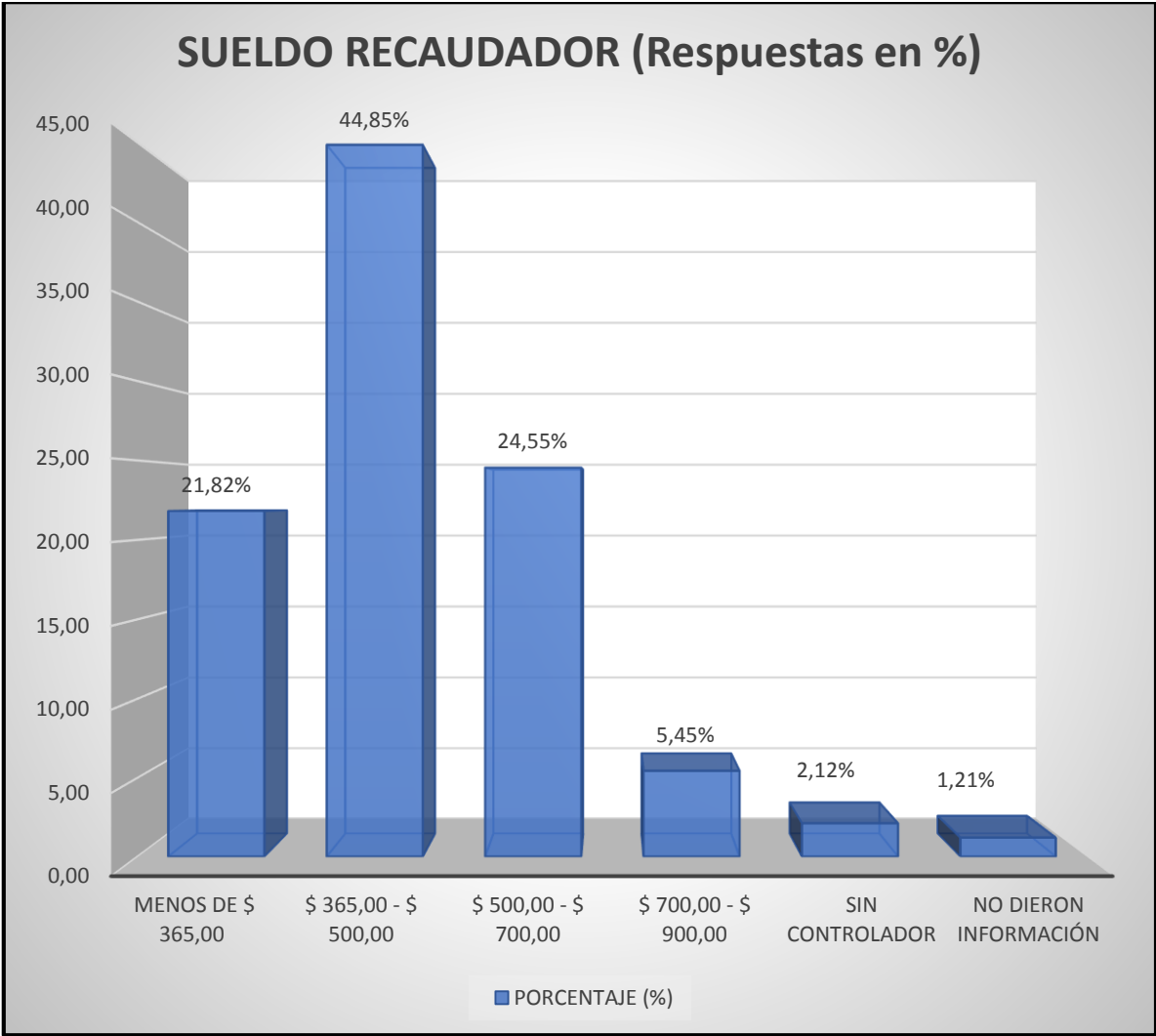
Tabla 85: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes. RECAUDADOR

SUELDOS CONTROLADOR (\$)	#	PORCENTAJE (%)
MENOS DE \$ 365,00	72	21.82
\$ 365,00 - \$ 500,00	148	44.85
\$ 500,00 - \$ 700,00	81	24.55
\$ 700,00 - \$ 900,00	18	5.45
SIN CONTROLADOR	7	2.12
NO DIERON INFORMACIÓN	4	1.21
TOTAL	330	100.00

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Ilustración 37: Respuestas a la Pregunta 16 y sus respectivos porcentajes.

RECAUDADOR



Fuente: Brito & Pérez, 2018

En la siguiente tabla se resume el salario promedio mensual que percibe tanto el conductor como el recaudador de una unidad de transporte público urbano en la ciudad de Quito, de acuerdo con la información entregada por parte de ellos en las encuestas. Se considera que la Cooperativa TRANSLATINOS no utiliza recaudadores en el proceso de cobro del pasaje, actividad que es realizada por el mismo conductor.

Tabla 86: Salario promedio mensual de conductor y recaudador

SALARIO MENSUAL PROMEDIO	
CHOFER	CONTROLADOR
\$ 753.39	\$ 448.16

Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.2 Cálculo de la Tarifa Referencial de Transporte Público en Quito

Con la finalidad de determinar la tarifa referencial de transporte público de Quito se busca calcular el costo por kilómetro de cada uno de los costos analizados en el presente trabajo de titulación, mediante el uso de las fórmulas detalladas a continuación, así como también con la ocupación promedio que una unidad de transporte público tiene a lo largo del día. La metodología para el cálculo de esta tarifa se encuentra basada en la Resolución 4350 de la República de Colombia emitida en el año 1998, en donde se establece el procedimiento que permite realizar estudios de costos para la fijación de tarifas de transporte público. (Ministerio de Transporte de la República de Colombia, 1998)

Tabla 87: Resumen de costos de operación calculador para una unidad de transporte público urbano

RESUMEN DE COSTOS		
COSTO OPERATIVO POR KILÓMETRO		
DESCRIPCIÓN	VALOR MENSUAL	\$/KM
COSTOS FIJOS		
SEGUROS	\$ 97.86	\$ 0.01446
IMPUESTOS	\$ 28.02	\$ 0.00414
GARAJE	\$ 79.53	\$ 0.01175
COSTOS VARIABLES		
COMBUSTIBLE	\$ 865.20	\$ 0.14090
ACEITE DE MOTOR	-	\$ 0.02036
ACEITE DE CORONA	-	\$ 0.00253
ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES	-	\$ 0.00221
FILTRO DE COMBUSTIBLE	-	\$ 0.00264
FILTRO DE AIRE	-	\$ 0.00215
FILTRO DE ACEITE	-	\$ 0.00396
NEUMÁTICOS	-	\$ 0.06260
MANTENIMIENTO	\$ 1,150.47	\$ 0.17000
COSTO DEL CONDUCTOR (1 TURNO)	\$ 533.58	\$ 0.07884
COSTO DEL RECAUDADOR (1 TURNO)	\$ 385.68	\$ 0.05699
COSTO DEL CONDUCTOR (2 TURNOS)	\$ 533.58	\$ 0.15769
COSTO DEL RECAUDADOR (2 TURNOS)	\$ 385.68	\$ 0.11398
COSTOS INDIRECTOS		
PERSONAL COOPERATIVA	\$ 6,123.67	\$ 0.03016
GASTOS DE OFICINA	\$ 3,261.40	\$ 0.02008
APORTES A CÁMARAS Y CONSORCIOS	\$ 550.00	\$ 0.00246
IMPREVISTOS	\$ 50.00	\$ 0.00022
COSTO DE CAPITAL		
VEHÍCULO	\$ 1,077.85	\$ 0.15927

Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.2.1 Kilometraje Ponderado de Recorrido Diario de las Unidades de Transporte Público Urbano del Distrito Metropolitano de Quito

Para poder calcular los costos por kilómetro de las unidades de transporte público urbano del Distrito Metropolitano de Quito se procede a realizar el cálculo del kilometraje promedio recorrido diario, el cual se efectúa de acuerdo con los datos de kilometraje recorrido en las dos rutas transitadas por las 24 unidades de transporte de la Cooperativa LUJOTURISSA. Se promedia el kilometraje recorrido de las dos rutas detallado en la siguiente tabla:

Tabla 88: Kilometraje de las rutas de la Cooperativa LUJOTURISSA y su promedio.

RUTA	RECORRIDO PROMEDIO	
	(km)	(km)
La Victoria - Universidad Central	49,14	49,785
La Joya - Universidad Central	50,43	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

En base a la información obtenida de la Cooperativa LUJOTURISSA en donde se detalla el kilometraje recorrido diario por cada una de las 24 unidades de transporte se proceden al cálculo promedio de las mismas y al número de vueltas recorridas por cada unidad según el kilometraje recorrido promedio de las dos rutas, calculado en la siguiente tabla:

Tabla 89: Kilometraje diario recorrido por unidad, promedio diario y número de vueltas de la Cooperativa LUJOTURISSA.

UNIDAD	KILOMETRAJE DIARIO	VUELTAS
1	245,25	5
2	245,25	5
3	245,25	5
4	245,25	5
5	245,25	5
6	245,25	5
7	196,2	4
8	196,2	4
9	196,2	4
10	196,2	4
11	196,2	4
12	196,2	4
13	254,65	6
14	254,65	6
15	254,65	6
16	254,65	6
17	254,65	6
18	254,65	6
19	203,72	5
20	204,72	5
21	205,72	5
22	206,72	5
23	207,72	5
24	208,72	5
PROMEDIO	225,58	5

Fuente: Brito & Pérez, 2018

3.2.2 Costos por Kilómetro

3.2.2.1 Costos Fijos

Se procede al cálculo de todos los costos fijos los cuales están detallados a continuación con las fórmulas utilizadas para el cálculo de los mismos.

3.2.2.1.1 Seguros

Según la información de la Tabla 30 (Datos recolectados por concepto de seguros y ponderación de cada una de las cooperativas) y la Tabla 31 (Total de gasto mensual ponderado por concepto de seguros) se procede a calcular el costo por kilómetro generado por seguros mediante la siguiente fórmula:

$$COSTO\ POR\ KM = \frac{COSTO\ MENSUAL\ (\$)}{KM\ RECORRIDO\ AL\ MES}$$

$$COSTO\ POR\ KM = \frac{\$ 97,86}{30\ días * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO\ POR\ KM = \$ 0,01446$$

3.2.2.1.2 Impuestos

De acuerdo con la información de la Tabla 32 (Gastos mensuales ponderados por conceptos de matrícula y revisión vehicular) y la Tabla 33 (Total mensual por concepto de impuestos correspondiente a las tres cooperativas) se aplica la siguiente fórmula para la determinación del costo por kilómetro de impuesto:

$$COSTO\ POR\ KM = \frac{COSTO\ MENSUAL\ (\$)}{KM\ RECORRIDO\ AL\ MES}$$

$$COSTO\ POR\ KM = \frac{\$ 28,02}{30\ días * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO\ POR\ KM = \$ 0,00414$$

3.2.2.1.3 Garaje

Mediante la información de la Tabla 34 (Gastos mensuales ponderados por conceptos de garaje) se determina el costo por km por el concepto de garaje por medio de la siguiente expresión:

$$COSTO\ POR\ KM = \frac{COSTO\ MENSUAL\ (\$)}{KM\ RECORRIDO\ AL\ MES}$$

$$COSTO\ POR\ KM = \frac{\$ 79,53}{30\ días * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO\ POR\ KM = \$ 0,01175$$

COSTO FIJO TOTAL POR KM

= COSTO SEGURO + COSTO IMPUESTOS + COSTO GARAJE

COSTO FIJO TOTAL POR KM = \$ 0,01446 + \$ 0,00414 + \$ 0,01175

COSTO FIJO TOTAL POR KM = \$ 0,03035

3.2.2.2 Costos Variables

Se procede al cálculo de todos los costos variables los cuales están detallados a continuación con las fórmulas utilizadas para el cálculo de los mismos.

3.2.2.2.1 Combustible

En base a datos obtenidos de GlobalPetrolPrices.com, el costo del litro de Diésel es de \$ 0,27 (GlobalPetrolPrices.com, s.f.) ;lo que mediante a una conversión en donde 1 galón equivale 3,78 litros, conocemos que en el país el costo aproximado por galón de Diésel es de \$ 1,03, al 28 de marzo del 2018.

De acuerdo con la información de la Tabla 35 (Media ponderada de consumo de combustible) y la Tabla 36 (Media ponderada de rendimiento de kilómetros por galón de combustible) se determina el costo por cada kilómetro con la expresión:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO DEL GALÓN DE DIÉSEL (\$/GALÓN)}{KM RECORRIDO POR GALÓN}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 1,03/galón}{7,31 km/galón}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,14090$$

3.2.2.2.2 Lubricantes

3.2.2.2.2.1 Aceite de Motor

Cada una de las tres cooperativas analizadas tienen una frecuencia de cambio de aceite de motor diferente basada en un kilometraje distinto por lo que se procedió a realizar el cálculo de una frecuencia de cambio ponderado. Para la marca Mercedes Benz de las Cooperativas CATAR y LUJOTURISSA el cambio se realiza a los 5000 kilómetros y 4905 kilómetros respectivamente por lo que se procede al cálculo de una media ponderada entre estas dos obteniendo un kilometraje de 4981 kilómetros. Las frecuencias de cambio para las unidades de marca Hino y Volkswagen de la Cooperativa CATAR como de las unidades de marca Volkswagen de la Cooperativa TRANZETA son efectuadas cada 5000 kilómetros, este valor debe ser ponderado con el kilometraje obtenido anteriormente de las unidades de marca Mercedes Benz obteniendo un kilometraje de frecuencia de cambio ponderado final de 4991,95 kilómetros.

Según la información de la Tabla 37 (Frecuencia de cambio ponderada de aceite de motor, la Tabla 38 (Precio total por aceite de motor de acuerdo con la marca y cooperativa) y la Tabla 39 (Costo ponderado generado por aceite de motor) se aplica la siguiente fórmula para determinar el valor por km:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO PONDERADO POR GALONES DE ACEITE DE MOTOR (\$)}{FRECUENCIA PONDERADO DE CAMBIO}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 101,63}{4991,95 km}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,02036$$

3.2.2.2.2 Aceite de Corona

La frecuencia de cambio del aceite de corona se obtiene del producto entre los 225,58 kilómetros recorridos diarios con los 180 días en que se realiza cada cambio.

Mediante la información de la Tabla 40 (Costo total por consumo de aceite de corona de acuerdo con la frecuencia de cambio) y la Tabla 41 (Costo ponderado por consumo de aceite de corona de acuerdo con la frecuencia de cambio) para la determinación del costo por km que se incurre se aplica la expresión:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO PONDERADO POR GALONES DE ACEITE DE CORONA (\$)}{FRECUENCIA DE CAMBIO EN KM}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 102,61}{180 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,00253$$

3.2.2.2.3 Aceite de Caja de Velocidades

La frecuencia de cambio del aceite de caja de velocidades se obtiene del producto entre los 225,58 kilómetros recorridos diarios con los 180 días en que se realiza cada cambio.

De acuerdo con la información de la Tabla 42 (Costo ponderado de aceite de la caja de velocidades de acuerdo con la frecuencia de cambio) se determina el costo por km de aceite de la caja de velocidades de la siguiente forma:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO PONDERADO POR GALONES DE ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES (\$)}{FRECUENCIA DE CAMBIO EN KM}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 89,74}{180 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,00221$$

$$COSTO TOTAL DE LUBRICANTES POR KM$$

$$= COSTO ACEITE DE MOTOR + COSTO ACEITE CORONA \\ + COSTO ACEITE CAJA VELOCIDADES$$

$$COSTO TOTAL DE LUBRICANTES POR KM = \$ 0,02036 + \$ 0,002053 + \$ 0,00221$$

$$COSTO TOTAL DE LUBRICANTES POR KM = \$ 0,0251$$

3.2.2.2.3 Filtros

3.2.2.2.3.1 Filtro de Combustible

La frecuencia de cambio del filtro de combustible se obtiene del producto entre los 225,58 kilómetros recorridos diarios con los 42 días en que se realiza cada cambio.

Mediante la información de la Tabla 43 (Costo total por concepto de filtro de combustible de las tres cooperativas) y la Tabla 44 (Costo ponderado por filtro de combustible de acuerdo con la frecuencia de cambio) para la determinación del costo por km de filtro de combustible se utiliza la siguiente fórmula:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO PONDERADO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (\$)}{FRECUENCIA DE CAMBIO EN KM}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 25}{42 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,00264$$

3.2.2.2.3.2 Filtro de Aire

La frecuencia de cambio del filtro de aire se obtiene del producto entre los 225,58 kilómetros recorridos diarios con los 90 días en que se realiza cada cambio.

Según la información de la Tabla 45 (Costo por concepto de filtro de aire de las tres cooperativas de acuerdo con la frecuencia de cambio) y la Tabla 46 (Costo ponderado por filtro de aire de acuerdo con la frecuencia de cambio) En la determinación del valor para cada km recorrido de filtro de aire se aplica:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO PONDERADO DEL FILTRO DE AIRE (\$)}{FRECUENCIA DE CAMBIO EN KM}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 43,75}{90 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,00215$$

3.2.2.2.3.3 Filtro de Aceite

La frecuencia de cambio del filtro de aceite se obtiene del producto entre los 225,58 kilómetros recorridos diarios con los 21 días en que se realiza cada cambio.

Mediante la información de la Tabla 47 (Costo total por filtro de aceite de las tres cooperativas de acuerdo con la frecuencia de cambio) y la Tabla 48 (Costo total ponderado por filtro de aceite de acuerdo con la frecuencia de cambio) para establecer el costo incurrido por km de filtro de aceite se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO PONDERADO DEL FILTRO DE ACEITE (\$)}{FRECUENCIA DE CAMBIO EN KM}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 18,75}{21 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,00396$$

COSTO TOTAL POR KM DE FILTROS

$$= COSTO FILTRO DE COMBUSTIBLE + COSTO FILTRO DE AIRE \\ + COSTO FILTRO DE ACEITE$$

$$COSTO TOTAL POR KM DE FILTROS = \$ 0,00264 + \$ 0,00215 + \$ 0,00396$$

$$COSTO TOTAL DE LUBRICANTES POR KM = \$ 0,00875$$

3.2.2.2.4 Neumáticos

La frecuencia de cambio de neumáticos se obtiene del producto entre los 225,58 kilómetros recorridos diarios con los 180 días en que se realiza cada cambio.

De acuerdo la información de la Tabla 49 (Costo por neumático nuevo de acuerdo con la marca y cooperativa) y la Tabla 50 (Costo ponderado total por juego de neumáticos de acuerdo con la frecuencia de cambio) para determinar el costo por km se expresa la siguiente fórmula:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO PONDERADO TOTAL NEUMÁTICOS (\$)}{FRECUENCIA DE CAMBIO EN KM}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 2.541,93}{180 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,06260$$

3.2.2.2.5 Mantenimiento

De acuerdo la información de la Tabla 51 (Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Mercedes Benz de la

Cooperativa LUJOTURISSA), la Tabla 52 (Cuadro detallado del costo mensual por concepto de mantenimiento de una unidad de marca Hino de la Cooperativa LUJOTURISSA) y la Tabla 54 (Costo ponderado mensual por concepto de mantenimiento general) el costo generado por km debido al mantenimiento se calcula de la siguiente forma:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO MENSUAL POR MANTENIMIENTO PONDERADO (\$ KM)}{KM RECORRIDOS EN EL MES}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 1.150,47}{30 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,17000$$

3.2.2.2.6 Costo del Conductor

Según la información de la Tabla 55 (Costo ponderado mensual por concepto de salario del conductor) se calcula el costo por kilómetro del conductor mediante la siguiente expresión:

$$COSTO POR KM = \frac{SALARIO MENSUAL CONDUCTOR (\$)}{KM RECORRIDOS EN EL MES}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 533,58}{30 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,07884 \text{ (Considerando un solo turno de conductor)}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,15769 \text{ (Considerando dos turnos de conductor)}$$

3.2.2.2.7 Costo del Recaudador

Según la información de la Tabla 56 (Costo ponderado mensual por concepto de salario del recaudador) se calcula el costo por kilómetro del recaudador mediante la siguiente expresión:

$$COSTO POR KM = \frac{SALARIO MENSUAL RECAUDADOR (\$)}{KM RECORRIDOS EN EL MES}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 385,68}{30 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,05699 \text{ (Considerando un solo turno de recaudador)}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,11398 \text{ (Considerando dos turnos de recaudador)}$$

TOTAL COSTOS VARIABLES POR KM

$$\begin{aligned} &= \text{COSTO DE COMBUSTIBLE} + \text{COSTO LUBRICANTE} + \text{COSTO FILTRO} \\ &+ \text{COSTO DE NEUMÁTICOS} + \text{COSTO DE MANTENIMIENTO} \\ &+ \text{COSTO CONDUCTOR (1 Ó 2 TURNOS)} \\ &+ \text{COSTO RECAUDADOR (1 Ó 2 TURNOS)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TOTAL COSTOS VARIABLES POR KM (1 TURNO DE CONDUCTOR Y RECAUDADOR)} &= \\ \$ 0,14090 + \$ 0,02510 + \$ 0,00875 + \$ 0,06260 + \$ 0,17000 + \$ 0,07884 + \$ 0,05699 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TOTAL COSTOS VARIABLES POR KM (1 TURNO DE CONDUCTOR Y RECAUDADOR)} &= \\ \$ 0,54318 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TOTAL COSTOS VARIABLES POR KM (2 TURNOS DE CONDUCTOR Y RECAUDADOR)} &= \\ \$ 0,14090 + \$ 0,02510 + \$ 0,00875 + \$ 0,06260 + \$ 0,17000 \\ + \$ 0,15769 + \$ 0,11389 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TOTAL COSTOS VARIABLES POR KM (2 TURNOS DE CONDUCTOR Y RECAUDADOR)} &= \\ \$ 0,67902 \end{aligned}$$

3.2.2.3 Costos Indirectos

Se procede al cálculo de todos los costos indirectos los cuales están detallados a continuación con las fórmulas utilizadas para el cálculo de los mismos.

3.2.2.3.1 Costos Administrativos

3.2.2.3.1.1 Personal Cooperativa

Para obtener el número de buses ponderado para el cálculo del costo por kilómetro del personal de las Cooperativas CATAR y LUJOTURISSA se procedió a ponderar mediante el número de unidades y el porcentaje por Cooperativa detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 90: Número de unidades ponderado de las Cooperativas LUJOTURISSA y TRANZETA.

COOPERATIVA	NÚMERO DE UNIDADES	PORCENTAJE POR COOPERATIVA (%)	NÚMERO PONDERADO DE UNIDADES
LUJOTURISSA	24	42,11	30
TRANZETA	33	57,89	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

De acuerdo la información de la Tabla 57 (Costo ponderado mensual por conceptos de presidente, Gerente, Contador y Despachador de Ruta), la Tabla 58

(Costo total mensual por demás trabajadores de las cooperativas) y la Tabla 59 (Costo total ponderado mensual por concepto de sueldos) se determina el costo de personal por km mediante la expresión:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO MENSUAL PONDERADO DE SUELDOS (\$)}{NUMERO DE BUSES * RECORRIDO MES (KM)}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 6.123,67}{30 buses * 30 días * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,03016$$

3.2.2.3.1.2 Gastos de Oficina

Mediante la información de la Tabla 60 (Costo mensual por concepto de gastos de oficina. LUJOTURISSA) se utiliza la siguiente fórmula para determinar el costo por km por gastos de oficina:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO MENSUAL GASTOS (\$)}{NUMERO DE BUSES * RECORRIDO MES (KM)}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 3.261,40}{24 buses * 30 días * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,02008$$

3.2.2.3.1.3 Aportes a Cámaras y Consorcios

De acuerdo con la información de la Tabla 61 (Costo mensual por conceptos de aportes varios. TRANZETA) se determina el costo por km de los aportes a cámaras y consorcios de la siguiente manera:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO MENSUAL APORTES (\$)}{NUMERO DE BUSES * RECORRIDO MES (KM)}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 550}{33 buses * 30 días * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,00246$$

3.2.2.3.1.4 Imprevistos

Según la información de la Tabla 62 (Costo total mensual por imprevistos. TRANZETA) se calcula el costo por km por imprevistos de la siguiente manera:

$$COSTO POR KM = \frac{COSTO IMPREVISTOS AL MES (\$)}{NUMERO DE BUSES * RECORRIDO MES (KM)}$$

$$COSTO POR KM = \frac{\$ 50}{33 \text{ buses} * 30 \text{ días} * 225,58 \frac{km}{día}}$$

$$COSTO POR KM = \$ 0,00022$$

TOTAL COSTOS INDIRECTOS POR KM

= COSTO PERSONAL + COSTO GASTOS OFICINA

+ COSTO APORTES CÁMARAS Y CONSORCIOS + COSTO IMPREVISTOS

TOTAL COSTOS INDIRECTOS POR KM

$$= \$ 0,03016 + \$ 0,02008 + \$ 0,00246 + \$ 0,00022$$

$$TOTAL COSTOS INDIRECTOS POR KM = \$ 0,05292$$

3.2.2.4 Costo de Capital

De acuerdo la información de la Tabla 63 (Costo ponderado por chasis), la Tabla 64 (Costo ponderado por carrocería), la Tabla 65 (Costo por concepto de matriculación de una unidad nueva) y la Tabla 66 (Costo total por una unidad de transporte nueva), Para la determinación del costo de capital se calculan las siguientes expresiones:

$$r = \frac{(1 + k)}{(1 + f)} - 1$$

Donde:

r: Tasa de interés real.

k: Tasa de interés activa promedio mensual.

f: Tasa de inflación activa promedio mensual.

$$r = \frac{(1 + 0,0782)}{(1 + 0,24)} - 1$$

$$r = 0,0756$$

$$COSTO CAPITAL ANUAL = \frac{(Va * (1 + r)^n * r) - (Vs * r)}{(1 + r)^n - 1}$$

Donde:

Va: Valor de la unidad.

Vs: Valor de salvamento. (20% de Va)

r: Tasa de interés real.

COSTO CAPITAL ANUAL

$$= \frac{(\$ 135.007,91 * (1 + 0,0756)^{19} * 0,0756) - (\$ 135.007,91 * 0,20 * 0,0756)}{(1 + 0,0756)^{19} - 1}$$

COSTO CAPITAL ANUAL

$$= \frac{(\$ 135.007,91 * (1 + 0,0756)^{19} * 0,0756) - (\$ 135.007,91 * 0,20 * 0,0756)}{(1 + 0,0756)^{19} - 1}$$

$$COSTO CAPITAL ANUAL = \$ 12.934,17$$

$$COSTO CAPITAL MENSUAL = \frac{\$ 12.934,17}{12}$$

$$COSTO CAPITAL MENSUAL = \$ 1.077,85$$

En la determinación del costo de capital por kilómetro se aplica la siguiente expresión:

$$COSTO DE CAPITAL POR KM = \frac{COSTO CAPITAL AL MES (\$)}{RECORRIDO MES (KM)}$$

$$COSTO DE CAPITAL POR KM = \frac{\$ 1.077,85}{30 \text{ días} * 225,58 \frac{\text{km}}{\text{día}}}$$

$$COSTO DE CAPITAL POR KM = \$ 0,15927$$

3.2.2.5 Costo por Kilómetro Total de una Unidad de Transporte Público

Para determinar el costo por kilómetro total de una unidad de transporte público urbano del Distrito Metropolitano de Quito se realiza la sumatoria de todos los costos anteriormente calculados como se muestra a continuación:

COSTO POR KM

$$= COSTO FIJO TOTAL POR KM$$

$$+ COSTO VARIABLE TOTAL POR KM (1 \text{ Ó } 2 \text{ TURNOS})$$

$$+ COSTO TOTAL INDIRECTO POR KM + COSTO DE CAPITAL POR KM$$

$$COSTO POR KM (1 \text{ TURNO}) = \$ 0,03035 + \$ 0,54318 + \$ 0,05292 + \$ 0,15927$$

$$COSTO POR KM (1 \text{ TURNO}) = \$ 0,78572$$

$$COSTO POR KM (2 \text{ TURNOS}) = \$ 0,03035 + \$ 0,67902 + \$ 0,05292 + \$ 0,15927$$

$$COSTO POR KM (2 \text{ TURNOS}) = \$ 0,92156$$

3.2.3 Cálculo de la Ocupación Promedio Ponderado Diaria de una Unidad de Transporte Público Urbano en la Ciudad de Quito

De acuerdo con lo explicado en el numeral 2.2.1 se procedió a la realización de conteos de pasajeros por cada una de las rutas de las tres cooperativas consideradas en el estudio en los horarios anteriormente mencionados. De lo cual se obtuvo los siguientes datos

Tabla 91: Conteo día uno realizado a las rutas de las cooperativas consideradas en el estudio.

COOPERATIVA	RUTA	HORARIO					PROMEDIO DIARIO POR COOPERATIVA
		7 HORAS	10 HORAS	13 HORAS	16 HORAS	19 HORAS	
CATAR	Carcelén Bajo -Carcelén- Brasilia - Ejido	68	55	47	34	54	53.56
	La Josefina - Ejido	87	40	43	46	59	
	Cochapamba Sur- Cochapamba Norte - Don Bosco	74	27	79	43	82	
	Carcelén - Marín	64	46	53	35	61	
	La Pulida - Ejido	61	43	36	46	56	
PROMEDIO		70.8	42.2	51.6	40.8	62.4	44.8
LUJOTURISSA	La Victoria - Universidad Central	72	44	30	27	48	
	La Joya - Cutuglahua - Universidad Central	70	46	29	30	52	
PROMEDIO		71	45	29.5	28.5	50	32.9
TRANZETA	Camal - El Inca	23	25	31	25	23	
	Forestal Alta - Universidad Central	31	39	59	42	31	
PROMEDIO		27	32	45	33.5	27	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 92: Conteo día uno realizado a las rutas de las cooperativas consideradas en el estudio.

COOPERATIVA	RUTA	HORARIO					PROMEDIO DIARIO POR COOPERATIVA
		7 HORAS	10 HORAS	13 HORAS	16 HORAS	19 HORAS	
CATAR	Carcelén Bajo -Carcelén- Brasilia - Ejido	72	51	48	36	57	51.2
	La Josefina - Ejido	91	48	39	35	65	
	Cochapamba Sur- Cochapamba Norte - Don Bosco	64	30	70	46	40	
	Carcelén - Marín	77	62	43	38	48	
	La Pulida - Ejido	66	40	35	33	46	
PROMEDIO		74	46.2	47	37.6	51.2	43.3
LUJOTURISSA	La Victoria - Universidad Central	43	30	47	31	58	
	La Joya - Cutuglahua - Universidad Central	59	33	43	33	56	
PROMEDIO		51	31.5	45	32	57	36.1
TRANZETA	Camal - El Inca	46	20	30	25	17	
	Forestal Alta - Universidad Central	38	54	61	43	27	
PROMEDIO		42	37	45.5	34	22	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Tabla 93: Ocupación promedio de los dos conteos y media ponderada de la ocupación.

PROMEDIO DOS CONTEOS					OCUPACIÓN MEDIA PONDERADA
COOPERATIVA	DIA 1	DIA 2	PROMEDIO	PORCENTAJE COOP.	
CATAR	53.56	51.20	52.38	0.6780	47.92
LUJOTURISSA	44.80	43.30	44.05	0.1356	
TRANZETA	32.90	36.10	34.50	0.1864	

Fuente: Brito & Pérez, 2018

Se considera que la ocupación media ponderada para las unidades de transporte público urbano de la ciudad de Quito es de 48 pasajeros; de acuerdo con datos de Diario El Comercio, el porcentaje de ocupación correspondiente a tarifa preferencial es del 20 % (Quiroz, 2014); entonces estos 48 pasajeros se verán reducidos a un total de 39 que cancelan la tarifa total por un viaje, los 9 pasajeros restantes cancelan la tarifa preferencial, es decir equivalen a 5 pasajeros de tarifa total por lo que los cálculos de la tarifa preferencial de cada viaje del transporte público urbano se realizarán con una ocupación de 44 pasajeros.

3.2.4 Cálculo de la tarifa referencial para un viaje en una unidad de transporte público urbano en la ciudad de Quito

En base al costo de operación por kilómetro obtenido para un turno y para dos turnos, tanto como de conductor y de controlador; así como también el número de viajes obtenidos que en nuestro caso de estudio serán de 10 por días se procede al cálculo del valor de la tarifa referencial mediante la siguiente expresión:

VALOR TARIFA REFERENCIAL (1 TURNO)

$$= \frac{\text{COSTO POR KILÓMETRO (1 TURNO)} * \text{KILOMETRAJE PROMEDIO/DÍA}}{10 \frac{\text{VIAJES}}{\text{DÍA}} * \text{NÚMERO DE PASAJEROS}}$$

$$\text{VALOR TARIFA REFERENCIAL} = \frac{\$ \frac{0,78572}{\text{KM}} * 225,58 \text{ KM/DÍA}}{10 \frac{\text{VIAJES}}{\text{DÍA}} * 44 \text{ PASAJEROS}}$$

$$\text{VALOR TARIFA REFERENCIAL} = \$ 0,40/\text{PASAJERO}$$

VALOR TARIFA REFERENCIAL (2 TURNOS)

$$= \frac{\text{COSTO POR KILÓMETRO (2 TURNOS) * KILOMETRAJE PROMEDIO/DÍA}}{10 \frac{\text{VIAJES}}{\text{DÍA}} * \text{NÚMERO DE PASAJEROS}}$$

$$\text{VALOR TARIFA REFERENCIAL} = \frac{\$ \frac{0,92156}{\text{KM}} * 225,58 \text{ KM/DÍA}}{10 \frac{\text{VIAJES}}{\text{DÍA}} * 44 \text{ PASAJEROS}}$$

$$\text{VALOR TARIFA REFERENCIAL} = \$ 0,47/\text{PASAJERO}$$

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA DEL ESTUDIO

4.1 Conclusiones

- El tiempo de conducción ininterrumpido que realizan los conductores de una unidad de transporte público urbano de la ciudad de Quito es mayoritariamente de 0 a 3 horas con el 74,55 % de las respuestas posibles de la encuesta; de 3 a 6 horas conduce el 23,94 % de los encuestados. En contraste a esto el tiempo de descanso luego de este periodo de conducción es de 0 a 15 minutos para el 73,33 % de los encuestados, 15 a 30 minutos para el 14,85 % de las respuestas posibles de la encuesta, 30 a 45 minutos para el 6,06 % y 5,76 % descansa un periodo de más de 45 minutos luego del periodo de conducción ininterrumpido. De acuerdo al Reglamento CE561/2006 después de 4,5 horas de conducción se debe tener un descanso de 45 minutos; según al Código del Trabajo de Chile pasadas las 4 horas de conducción ininterrumpida se debe tener un tiempo de descanso de 30 minutos y de acuerdo al Reglamento Nacional de Administración de Transportes del Perú se debe tener un periodo de descanso de 1 hora tras 5 horas de conducción ininterrumpida; en base a esto se determina que solo el 11,82 % de los choferes accede a un periodo de descanso idóneo luego de su periodo de conducción ininterrumpida, mientras que un 23,94 % de los encuestados tienen periodos de conducción que oscilan entre 3 a 6 horas y el porcentaje en torno a los tiempos de descanso no coincide con esta información.
- El 75,45 % de conductores considerados en la encuesta tienen una jornada laboral de más de 12 horas diarias de duración, y el 18,79 % una jornada que oscila entre 9 a 12 horas diarias de conducción. De acuerdo con el Reglamento CE561/2006 el tiempo de conducción diario no debe ser superior a 9 horas, según el Código del Trabajo de Chile la jornada laboral no deberá ser mayor a 8 horas, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Administración de Transportes del Perú el tiempo de conducción diario no debe exceder las 12 horas y el Acuerdo Ministerial MDT 2015 dicta que el tiempo de trabajo diario es de 8 horas. Es decir, el 75,45 % de los choferes encuestados exceden el máximo tiempo de conducción diario establecido en las normas mencionadas anteriormente.
- El Reglamento CE561/2006 establece que a la semana se puede laborar un máximo de 6 días, el Código de Trabajo de Chile entre 5 a 6 días y el Acuerdo Ministerial MDT 2015 establece un número máximo de jornada laboral en 5 días.

Considerando que el 50 % de los encuestados labora 6 días y el 19,09 % trabaja 7 días, se establece que el 69,09 % de los choferes encuestados excede el tiempo normado por el Acuerdo Ministerial MDT 2015 del país, mientras que el 19,09 % de los conductores excede el periodo máximo semanal de conducción de todas las normas mencionadas. Se observa en base a esto que el 77,58 % de los encuestados no tienen el número de días de descanso mensual normados por el Acuerdo Ministerial MDT 2015 del país, en el cual se considera 22 días laborales en un período de 30 días.

- El Reglamento CE561/2006 establece que el tiempo de conducción semanal no deberá ser mayor a las 56 horas, el Código del Trabajo de Chile menciona que este periodo de conducción no tiene que ser superior a 45 horas. En la ciudad el 97,88 % de los encuestados supera este tiempo de trabajo, de este porcentaje el 44,24 % supera en más de 18 horas de trabajo semanales a las normas mencionadas, es decir el 43,30 % del total excede estos registros.
- El tiempo de conducción bisemanal normado en la Unión Europea por parte del Reglamento CE561/2006 no debe ser mayor a 90 horas, el 100 % de los encuestados excede este tiempo, el 73,33 % de los conductores encuestados exceden en más de 18 horas el tiempo anteriormente citado.
- Según el Reglamento CE561/2006 el tiempo de descanso diario para conductores de transporte público es de 9 horas, de acuerdo con el Código del Trabajo de Chile este tiempo de 10 horas, solo el 14,85 % de los encuestados cumple con estos dos periodos de tiempo.
- El Acuerdo Ministerial MDT 2015 establece que el tiempo de descanso semanal es de 48 horas en base a los datos obtenidos de la encuesta el 50,91 % de los encuestados cumple con este requisito.
- De acuerdo con el Reglamento CE561/2006 tras un periodo de 6 días se debe tener un descanso mínimo de 45 horas ininterrumpidas, el 64,24 % de los encuestados no cumplen con esta condición.
- Se identifican como principales razones para el no cumplimiento de los tiempos de conducción y descanso establecidos por las normas analizadas los siguientes: motivos económicos (63,94 %), falta de conductores (13,94 %), inestabilidad laboral 13,33 %, falta de unidades (4,85 %).
- Únicamente el 17,84 % de los encuestados recibe remuneración adicional por los excedentes de su jornada laboral. El 79,39 % de los conductores que participaron en la encuesta recibe el pago de su salario por días trabajados, el

3,94 % de forma semanal, el 1,21 % quincenalmente, 15,15 % de forma mensual y el 0,30 % en relación con el número de vueltas realizadas.

- El 63,94 % de los encuestados cuenta con afiliación IESS, el 16,36 % con beneficio de vacaciones, el 14,85 % recibe el Décimo Tercer Sueldo, el 13,03 % el Décimo Cuarto Sueldo. En contraste a esto el 34,55 % de los encuestados no reciben beneficios de Ley.
- De acuerdo con la información entregada por los encuestados el salario mensual promedio para un conductor de una unidad de transporte público urbano de la ciudad de Quito es de \$ 753,39; y el salario promedio mensual del recaudador es de \$ 448,16. Esta información difiere con los datos entregados por parte de las tres cooperativas analizadas en las que el salario ponderado mensual es de \$ 553,58 y \$ 385,68 para el conductor y recaudador respectivamente.
- En este estudio se utiliza un kilometraje promedio diario recorrido de 225,58 kilómetros para poder establecer los costos incurridos por kilómetro por cada unidad de transporte público urbano.
- El valor total generado por costos fijos, es decir, seguros, impuestos y garaje es de \$ 0,03035 por kilómetro. La sumatoria total por costos variables, es decir los montos que corresponden a combustible, lubricantes, filtros, neumáticos, mantenimiento, costo del conductor y costo del recaudador; asciende a \$ 0,54318 por kilómetro considerando un solo turno de conductor y recaudador y a \$ 0,67902 por kilómetro considerando dos turnos de los trabajadores antes mencionados. Los costos indirectos suman un total de \$ 0,05292 por kilómetro entre los cuales se considera a sueldos del personal de la cooperativa, gastos de oficina, aportes a cámaras y consorcio e imprevistos. El costo de capital por una unidad de transporte público urbano es \$ 0,15927 por kilómetro.
- El costo por kilómetro para que una unidad de transporte público urbano de la ciudad de Quito pueda operar es de \$ 0,78572 considerando un solo turno de conductor y recaudador, mientras que considerando dos turnos de conductor y recaudador es de \$ 0,92156.
- La ocupación media ponderada de cada una de las unidades de transporte público urbano de la ciudad de Quito es de 48 pasajeros, debido al pago de tarifa preferencial este valor se ve reducido a un valor real de 44 pasajeros.
- El valor referencial calculado para la tarifa de un viaje en una unidad de transporte público urbano de la ciudad de Quito es de \$ 0,40 y \$ 0,47 por pasajero, esto considerando un turno y dos turnos de conductor y recaudador respectivamente. Tomando en cuenta que el valor de la tarifa preferencial equivale al 50 % de la

tarifa total se fija estos valores en \$ 0,20 y \$ 0,23 por pasajero bajo las consideraciones antes mencionadas.

4.2 Recomendaciones

- En base a las encuestas realizadas se observa que el 75,45 % de los conductores de las unidades de transporte público urbano de la ciudad de Quito labora un periodo mayor a 12 horas diarias, por este motivo se recomienda la utilización de dos turnos diarios de trabajadores, cada uno de 8 horas diarias como se evidencia en las normas internacionales analizadas en este estudio.
- Con el fin de controlar y garantizar que los trabajadores de este sector tengan el tiempo idóneo de descanso se recomienda la utilización de algún tipo de tarjeta de registro de los mismos, la cual deberá ser revisada por alguna autoridad competente sea por ejemplo una autoridad de tránsito.
- Se recomienda que las autoridades del Ministerio de Trabajo realicen un mayor control a la situación laboral tanto del conductor como del recaudador de las diferentes unidades de transporte público urbano de la ciudad de Quito con el fin que todos los beneficios laborales estipulados por la ley sean cumplidos a cabalidad.

4.3 Propuesta

En base a las encuestas aplicadas a los conductores y recaudadores de las unidades de transporte público urbano de la ciudad de Quito, y el análisis de las normas consideradas en el estudio se procede a establecer una propuesta de reglamento acerca de tiempos de conducción y descanso para la ciudad de Quito. Se debe recalcar que esta propuesta se genera en base a la opinión de los autores y puede ser modificada según como se crea conveniente siempre y cuando el beneficio obtenido por estos cambios se vea reflejado en las condiciones de seguridad para los pasajeros de las unidades de transporte, así como también en los beneficios que perciben los trabajadores de este sector.

Los principales aspectos que se consideran dentro de la propuesta son los siguientes:

- Se recomienda que la duración laboral diaria tenga un máximo de 8 horas.
- El tiempo ininterrumpido de conducción será de 4 horas con un descanso de 30 minutos tras cumplirse este periodo.
- El número de días que se puede laborar por motivo de conducción de una unidad de transporte público urbano deberá ser de 6 días como máximo, es decir en un periodo mensual se deberá laborar 26 días y descansar 4 días.

- El tiempo de conducción semanal no deberá superar las 48 horas, mientras que el tiempo conducción bisemanal no deberá ser superior a 96 horas.
- El tiempo de descanso diario después de una jornada de trabajo deberá ser mínimo 10 horas.
- Con el fin de garantizar los beneficios citados por la Ley para los trabajadores de este sector. La forma idónea de cancelación de haberes deberá ser por período mensual de trabajo.

CAPÍTULO 5

5. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez J., Calle D. (2014). Determinación del costo operativo para el transporte de pasajeros en el bus tipo, en el sector urbano de la ciudad de Cuenca, con base en el nuevo sistema integrado de transporte. (*Tesis de pregrado*) Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca.
- Anónimo. (s.f.). *Costos de Producción*. Recuperado el 15 de Febrero de 2018, de https://www.eco-finanzas.com/diccionario/C/COSTO_DE_PRODUCION.htm
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Quito.
- Cámara de Transporte de Quito. (s.f.). *Rutas*. Recuperado el 2 de Abril de 2018, de <http://www.camaratransportequito.com.ec/buscador-de-rutas/>
- Cantillo, V. (1999). *Modelo para el cálculo de la tarifa en equipos de transporte*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- CATAR. (s.f.). *Rutas y Servicios*. Recuperado el 2 de Abril de 2018, de <http://www.catar.com.ec/index.php/servicios>
- Circula Seguro. (s.f.). *Qué es el neumático?* Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <http://www.circulaseguro.com/que-es-el-neumatico/>
- Debitoor. (s.f.). *Glosario de Contabilidad. Qué es un salario?* Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://debitoor.es/glosario/definicion-salario>
- Debitoor. (s.f.). *Vida útil de un activo. Qué es la vida útil de un activo?* Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://debitoor.es/glosario/vida-util-activo>
- Definición.com. (s.f.). *Inflación*. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <https://definicion.de/tasa-de-inflacion/>
- Definición.DE. (s.f.). *Costo de Capital*. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <https://definicion.de/costo-de-capital/>
- Definición.org. (s.f.). *Tasa de Interés Activa*. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <http://www.definicion.org/tasa-de-interes-activa>
- DerechoEcuador.com. (s.f.). *El Transporte Terrestre en el Ecuador*. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <https://www.derechoecuador.com/el-transporte-terrestre-en-el-ecuador>
- Dirección del Trabajo de Chile. (2018). *Código del Trabajo*. Santiago: Gobierno de Chile.
- EMOV. (s.f.). *Revisión Técnica Vehicular - rtv*. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <http://www.emov.gob.ec/?q=content/revisi%C3%B3n-t%C3%A9cnica-vehicular-rtv>
- Feedback Networks. (s.f.). *Experiencia. Calcular la muestra correcta*. Recuperado el 28 de Marzo de 2018, de <https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>

- García, S. (s.f.). *MantenimientoPetroquimica.com*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <http://www.mantenimientopetroquimica.com/tiposdemantenimiento.html>
- Gerencie.com. (s.f.). *Finalidad de la cuota de salvamento en la depreciación de activos*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://www.gerencie.com/finalidad-de-la-cuota-de-salvamento-en-la-depreciacion-de-activos.html>
- Gerencie.com. (s.f.). *Salario fijo y salario variable. Diferencias*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://www.gerencie.com/salario-fijo-y-salario-variable-diferencias.html>
- GlobalPetrolPrices.com. (s.f.). *Ecuador Precios del diesel, litro*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de https://es.globalpetrolprices.com/Ecuador/diesel_prices/
- Hansen, D. M. (2006). *Administración de Costos. Contabilidad y Control*. México, DF: Cengage Learning Editores S. A.
- IESS. (s.f.). *Inscripción de afiliación*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://www.iesgob.ec/es/web/afiliado/inscripcion-de-afiliacion>
- IESS. (s.f.). *Quiénes Somos*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://www.iesgob.ec/es/web/guest/seguro-de-salud>
- Interseguro. (s.f.). *Qué es el SOAT?* Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://www.interseguro.com.pe/nuestros-productos/soat/que-es-el-soat>
- La Voz de Houston. (s.f.). *Suministro de oficina vs gastos en un negocio*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://pyme.lavoztx.com/suministros-de-oficina-vs-gastos-en-un-negocio-4330.html>
- Levin, R., Rubin, D. (2004). *Estadística para Administración y Economía* (7ma ed.). México D.F.: Pearson.
- LUJOTURISSA S. A. (s.f.). *RUTAS*. Recuperado el 2 de Abril de 2018, de <http://www.ciatransportelujoturissa.com/>
- Ministerio de Fomento del Gobierno de España. (s.f.). *Ministerio de Fomento*. Recuperado el 21 de Marzo de 2018, de Tiempos de Conducción y Descanso: Definiciones: https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/TRANSPORTE_TERRESTRE/IGT/desc/definiciones.htm
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones del Ecuador. (1982). *El Transporte Público Interurbano. Sistema Tarifario*. Quito: Instituto Israelí de Planificación e Investigación de Transportes.
- Ministerio de Trabajo del Ecuador. (2015). *Acuerdo Ministerial MDT 2015*. Quito: Ministerio de Trabajo del Ecuador.
- Ministerio de Transporte de la República de Colombia. (s.f.). Resolución 4350. 1998. Bogotá.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú. (2004). *Reglamento Nacional de Administración de Transportes*. Lima: Gobierno del Perú.

- Motorgiga. (23 de Marzo de 2013). *Aceites*. Obtenido de <https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/aceites-definicion-significado/gmx-niv15-con29.htm>
- Motorgiga. (23 de Marzo de 2018). *Filtros*. Obtenido de <https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/filtro-de-gasolina-definicion-significado/gmx-niv15-con194161.htm>
- Motorgiga. (23 de Marzo de 2018). *Grasas*. Obtenido de <https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/grasas-definicion-significado/gmx-niv15-con194332.htm>
- Navarro, S. (s.f.). *Planificación de Transporte*. Recuperado el 21 de 3 de 2018, de <http://modosdetransporte.wikispaces.com/space.template.transporte+terrestre>
- Oro y Finanzas.com. (s.f.). *Diferencia entre el Tipo de Interés Nominal y Real*. Recuperado el 24 de Marzo de 2018, de <https://www.oroymasfinanzas.com/2013/03/diferencia-tipo-interes-nominal-real/>
- Páez, E. (2017). *Ingeniería de Costos. Código del Trabajo. Vacaciones [Apuntes de Clase]*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Páez, E. (2017). *Ingeniería de Costos. Código del Trabajo. Décimo Tercer Sueldo [Apuntes de Clase]*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Páez, E. (2017). *Ingeniería de Costos. Código del Trabajo. Décimo Cuarto Sueldo. [Apuntes de Clase]*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Palacios, N. (2010). *La Teoría de Restricciones Aplicada al Desarrollo de Software (Tesis de Maestría)*. Universidad Andina Simón Bolívar. Quito, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/1215/1/T0847-MBA-Palacios-La%20teor%C3%ADa%20de%20restricciones%20aplicada%20al.pdf>
- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2006). *Reglamento CE No. 561*. Estrasburgo: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Proyecto Laboratorio Pedagógico. (s.f.). *Aprendiendo a Liquidar Sueldos. Remuneraciones Adicionales*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <https://sites.google.com/site/633aprendiendoliquidarsueldos/remuneraciones-adicionales>
- Quiroz, G. (2014). *El Comercio*. Recuperado el 2 de Abril de 2018, de El gasto de un bus en Quito sube con el sistema de caja común: <http://www.elcomercio.com/actualidad/gasto-bus-quito-sube-cajacomun.html>
- Reverso Diccionario. (s.f.). *Salario*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <http://diccionario.reverso.net/espanol-definiciones/salario%20diario>
- Reverso Diccionario. (s.f.). *Salario*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <http://diccionario.reverso.net/espanol-definiciones/salario%20semanal>
- Reverso Diccionario. (s.f.). *Salario*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <http://diccionario.reverso.net/espanol-definiciones/salario%20quincenal>
- Secretaría de Movilidad. (s.f.). *Intracantonal Urbano*. Recuperado el 28 de Marzo de 2018,

<http://www.secretariademovilidad.quito.gob.ec/index.php/component/content/article.html?id=145>

Trámites en Ecuador. (s.f.). *Matriculación vehicular de un auto nuevo*. Recuperado el 23 de Marzo de 2018, de <http://www.tramite.ec/matriculacion-vehicular-de-auto-nuevo/>

CAPÍTULO 6

6. ANEXOS

6.1 ANEXO 1: Reglamento CE 561/2006, Artículos utilizados (4,6,7,8,9)

11.4.2006

ES

Diario Oficial de la Unión Europea

L 102/5

Artículo 4

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

- a) «transporte por carretera»: todo desplazamiento realizado total o parcialmente por una carretera abierta al público de un vehículo, vacío o con carga, destinado al transporte de viajeros o de mercancías;
 - b) «vehículo»: un vehículo de motor, un tractor, un remolque o un semirremolque o un conjunto de estos vehículos, tal como se definen dichos términos a continuación:
 - «vehículo de motor»: todo vehículo provisto de un dispositivo de propulsión que circule por carretera por sus propios medios, distinto de los que se desplazan permanentemente sobre carriles, y destinado normalmente al transporte de viajeros o de mercancías,
 - «tractor»: todo vehículo provisto de un dispositivo de autopropulsión que circule por carretera, distinto de los que se desplazan permanentemente sobre carriles, y concebido especialmente para tirar de remolques, semirremolques, herramientas o máquinas, o para empujarlos o accionarlos,
 - «remolque»: todo vehículo de transporte destinado a ser enganchado a un vehículo de motor o a un tractor,
 - «semirremolque»: un remolque sin eje delantero, acoplado de forma que una parte importante de su peso y del peso de su carga sea soportada por el tractor o el vehículo de motor;
 - c) «conductor»: toda persona que conduzca el vehículo, incluso durante un corto período, o que esté a bordo de un vehículo como parte de sus obligaciones para conducirlo en caso de necesidad;
 - d) «pausa»: cualquier período durante el cual un conductor no pueda llevar a cabo ninguna actividad de conducción u otro trabajo y que sirva exclusivamente para su reposo;
 - e) «otro trabajo»: cualquier actividad definida como tiempo de trabajo con arreglo al artículo 3, letra a), de la Directiva 2002/15/CE, salvo la conducción, incluido cualquier trabajo para el mismo u otro empresario dentro o fuera del sector del transporte;
 - f) «descanso»: cualquier período ininterrumpido durante el cual un conductor pueda disponer libremente de su tiempo;
 - g) «período de descanso diario»: el período diario durante el cual un conductor puede disponer libremente de su tiempo, ya sea un «período de descanso diario normal» o un «período de descanso diario reducido»:
 - «período de descanso diario normal»: cualquier período de descanso de al menos 11 horas. Alternativamente, el período de descanso diario normal se podrá tomar en dos períodos, el primero de ellos de al menos tres horas ininterrumpidas y el segundo de al menos 9 horas ininterrumpidas,
- «período de descanso diario reducido»: cualquier período de descanso de al menos 9 horas, pero inferior a 11 horas;
 - h) «período de descanso semanal»: el período semanal durante el cual un conductor puede disponer libremente de su tiempo, ya sea un «período de descanso semanal normal» o un «período de descanso semanal reducido»:
 - «período de descanso semanal normal»: cualquier período de descanso de al menos 45 horas,
 - «período de descanso semanal reducido»: cualquier período de descanso inferior a 45 horas que, sujeto a las condiciones establecidas en el artículo 8, apartado 6, se puede reducir hasta un mínimo de 24 horas consecutivas;
 - i) «semana»: el período de tiempo comprendido entre las 00.00 del lunes y las 24.00 del domingo;
 - j) «tiempo de conducción»: el tiempo que dura la actividad de conducción registrada:
 - automática o semiautomáticamente por un aparato de control tal como se define en el anexo I y en el anexo IB del Reglamento (CEE) n° 3821/85, o
 - manualmente de conformidad con el artículo 16, apartado 2, del Reglamento (CEE) n° 3821/85;
 - k) «tiempo diario de conducción»: el tiempo acumulado total de conducción entre el final de un período de descanso diario y el principio del siguiente período de descanso diario o entre un período de descanso diario y un período de descanso semanal;
 - l) «tiempo semanal de conducción»: el tiempo acumulado total de conducción durante una semana;
 - m) «masa máxima autorizada»: la masa máxima admisible del vehículo dispuesto para la marcha, incluida la carga útil;
 - n) «servicios regulares de viajeros»: los servicios nacionales e internacionales a los que se refiere el artículo 2 del Reglamento (CEE) n° 684/92 del Consejo, de 16 de marzo de 1992, por el que se establecen normas comunes para los transportes internacionales de viajeros efectuados con autocares y autobuses ⁽¹⁾;
 - o) «conducción en equipo»: la situación en la que, durante cualquier período de conducción entre cualesquiera dos períodos consecutivos de descanso diario, o entre un período de descanso diario y un período de descanso semanal, haya al menos dos conductores en el vehículo que participen en la conducción. Durante la primera hora de conducción en equipo, la presencia de otro conductor o conductores es optativa, pero durante el período restante es obligatoria;

⁽¹⁾ DO L 74 de 20.3.1992, p. 1. Reglamento modificado en último lugar por el Acta de adhesión de 2003.

- p) «empresa de transporte»: cualquier persona física o jurídica, o cualquier asociación o grupo de personas sin personalidad jurídica, con o sin ánimo de lucro, o cualquier organismo oficial, tanto si tiene personalidad jurídica propia como si depende de una autoridad que tenga dicha personalidad, cuya actividad sea el transporte por carretera, que actúe por cuenta de otro o por cuenta propia;
- q) «período de conducción»: el tiempo de conducción acumulado desde el momento en que un conductor empieza a conducir tras un período de descanso o una pausa hasta que toma un período de descanso o una pausa. El período de conducción puede ser continuado o interrumpido.

CAPÍTULO II

TRIPULACIÓN, TIEMPOS DE CONDUCCIÓN, PAUSAS Y PERÍODOS DE DESCANSO

Artículo 5

1. La edad mínima de los cobradores será de 18 años cumplidos.
2. La edad mínima de los ayudantes será de 18 años cumplidos. No obstante, cada Estado miembro podrá reducir la edad mínima de los ayudantes a 16 años cumplidos siempre que:
 - a) el transporte por carretera se efectúe dentro de un Estado miembro en un radio de acción de 50 kilómetros alrededor del centro de explotación del vehículo, incluidos los términos municipales cuyo centro se encuentre en dicho radio;
 - b) sea con fines de formación profesional, y
 - c) se respeten los límites de las disposiciones nacionales en materia de empleo.

Artículo 6

1. El tiempo diario de conducción no será superior a nueve horas.

No obstante, el tiempo diario de conducción podrá ampliarse como máximo hasta 10 horas no más de dos veces durante la semana.
2. El tiempo de conducción semanal no superará las 56 horas y no implicará que se exceda el tiempo semanal de trabajo máximo, fijado en la Directiva 2002/15/CE.
3. El tiempo total acumulado de conducción durante dos semanas consecutivas no será superior a 90 horas.
4. Los tiempos diario y semanal de conducción incluirán todas las horas de conducción en el territorio comunitario o de un país tercero.

5. El conductor deberá registrar como «otro trabajo» cualquier período según se describe en el artículo 4, letra e), así como cualquier período en que conduzca un vehículo utilizado para operaciones comerciales que no entren dentro del ámbito de aplicación del presente Reglamento, y deberá registrar cualesquiera otros períodos de «disponibilidad» según se define el artículo 15, apartado 3, letra c), del Reglamento (CEE) n° 3821/85, desde su último período de descanso diario o semanal. Este registro deberá introducirse manualmente en una hoja de registro o en una impresión o utilizando los recursos manuales de introducción de datos del equipo de registro.

Artículo 7

Tras un período de conducción de cuatro horas y media, el conductor hará una pausa ininterrumpida de al menos 45 minutos, a menos que tome un período de descanso.

Podrá sustituirse dicha pausa por una pausa de al menos 15 minutos seguida de una pausa de al menos 30 minutos, intercaladas en el período de conducción, de forma que se respeten las disposiciones del párrafo primero.

Artículo 8

1. Los conductores deberán tomar períodos de descanso diarios y semanales.
2. Los conductores deberán haberse tomado un nuevo período de descanso diario en las 24 horas siguientes al final de su período de descanso diario o semanal anterior.

Si la parte del período de descanso diario efectuada en las mencionadas 24 horas es superior a 9 horas, pero inferior a 11, ese período de descanso se considerará un período de descanso diario reducido.

3. Un período de descanso diario podrá ampliarse para transformarse en un período de descanso semanal normal o reducido.
4. Los conductores no podrán tomarse más de tres períodos de descanso diario reducidos entre dos períodos de descanso semanales.

5. No obstante lo dispuesto en el apartado 2, en caso de la conducción en equipo de un vehículo, los conductores deberán haberse tomado un nuevo período de descanso diario de al menos 9 horas en el espacio de 30 horas desde el final de su período de descanso diario o semanal anterior.

6. En el transcurso de dos semanas consecutivas el conductor tendrá que tomar al menos:

- dos períodos de descanso semanal normal, o
- un período de descanso semanal normal y un período de descanso semanal reducido de al menos 24 horas; no obstante, la reducción se compensará con un descanso equivalente tomado en una sola vez antes de finalizar la tercera semana siguiente a la semana de que se trate.

Un período de descanso semanal tendrá que comenzarse antes de que hayan concluido seis períodos consecutivos de 24 horas desde el final del anterior período de descanso semanal.

7. Los descansos tomados como compensación por un período de descanso semanal reducido deberán tomarse junto con otro período de descanso de al menos nueve horas.

8. Cuando el conductor elija hacerlo, los períodos de descanso diarios y los períodos de descanso semanales reducidos tomados fuera del centro de explotación de la empresa podrán efectuarse en el vehículo siempre y cuando éste vaya adecuadamente equipado para el descanso de cada uno de los conductores y esté estacionado.

9. Un período de descanso semanal que incida en dos semanas podrá computarse en cualquiera de ellas, pero no en ambas.

Artículo 9

1. No obstante lo dispuesto en el artículo 8, el período de descanso diario normal de un conductor que acompañe un vehículo transportado por transbordador o tren podrá interrumpir este período de descanso dos veces como máximo para llevar a cabo otras actividades que no excedan en total de una hora. Durante el período de descanso diario normal, el conductor deberá tener acceso a una cama o litera.

2. Cualquier tiempo utilizado en viajar a un lugar para hacerse cargo de un vehículo comprendido en el ámbito de aplicación del presente Reglamento, o en volver de ese lugar, cuando el vehículo no se encuentre ni en el domicilio del conductor ni en el centro de operaciones del empleador en que esté basado normalmente el conductor, no se considerará como descanso o pausa excepto cuando el conductor se encuentre en un ferry o tren y tenga acceso a una litera.

3. Se considerará como «otro trabajo» el tiempo utilizado por un conductor en conducir un vehículo no comprendido en el ámbito de aplicación del presente Reglamento hasta o desde un vehículo comprendido en el ámbito de aplicación del presente Reglamento, cuando el vehículo no se encuentre ni en el domicilio del conductor ni en el centro de operaciones del empleador en que esté basado normalmente el conductor.

CAPÍTULO III

RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE

Artículo 10

1. Las empresas de transporte no remunerarán a los conductores asalariados o que estén a su servicio, incluso mediante concesión de primas o incrementos salariales, en función de las distancias recorridas o del volumen de las mercancías transportadas, si dichas remuneraciones fueran de tal naturaleza que pudiesen comprometer la seguridad en carretera y/o fomentar las infracciones de las disposiciones del presente Reglamento.

2. Las empresas de transporte organizarán el trabajo de los conductores mencionados en el apartado 1 de tal manera que éstos puedan respetar las disposiciones del Reglamento (CEE) nº 3821/85 del Consejo y del capítulo II del presente Reglamento. Las empresas de transporte darán al conductor las instrucciones adecuadas y realizarán además controles regulares para garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento (CEE) nº 3821/85 y en el capítulo II del presente Reglamento.

3. Las empresas de transporte tendrán responsabilidad por las infracciones cometidas por los conductores de esas empresas, aun cuando tales infracciones se hayan cometido en el territorio de otro Estado miembro o de un tercer país.

Sin perjuicio del derecho de los Estados miembros de asignar plena responsabilidad a las empresas de transporte, los Estados miembros pueden condicionar esta responsabilidad a la infracción cometida por la empresa de los apartados 1 y 2. Los Estados miembros podrán estudiar cualquier prueba que pueda demostrar que la empresa de transporte no puede considerarse razonablemente responsable de la infracción cometida.

4. Las empresas, los expedidores, transitarios, operadores turísticos, contratistas principales, subcontratistas y las agencias de colocación de conductores deberán garantizar que los horarios de transporte acordados contractualmente respetan el presente Reglamento.

5. a) Las empresas de transporte que utilicen vehículos dotados de aparatos de control con arreglo al anexo IB del Reglamento (CEE) nº 3821/85 y que entren dentro del campo de aplicación del presente Reglamento:

i) garantizarán que todos los datos sean transferidos de la unidad instalada en el vehículo y de la tarjeta de conductor con la regularidad prevista en el Estado miembro y que los datos pertinentes sean transferidos con mayor frecuencia para permitir que todas las actividades realizadas por o para esa empresa sean transferidas,

ii) garantizarán que todos los datos transferidos de la unidad instalada en el vehículo y de la tarjeta de conductor se conserven durante al menos doce meses después de su registro y que, en el caso de que así lo exija un inspector, tales datos sean accesibles directamente o a distancia, a partir de las instalaciones de la empresa.

b) A efectos del presente apartado, «transferencia» debe ser entendida conforme a la definición recogida en el anexo IB, capítulo I, letra s), del Reglamento (CEE) nº 3821/85.

c) El período máximo durante el cual los datos pertinentes deberán ser transferidos en los términos de la letra a) anterior, inciso i), deberá ser decidido por la Comisión de acuerdo con el procedimiento previsto en el artículo 24, apartado 2.

CAPÍTULO IV

EXCEPCIONES

Artículo 11

Un Estado miembro podrá prever pausas y períodos de descanso mínimos más largos o tiempos máximos de conducción más cortos que los fijados en los artículos 6 a 9 en caso de transporte por carretera efectuado íntegramente en su territorio. Los Estados miembros tendrán en cuenta al hacerlo los convenios colectivos o acuerdos pertinentes celebrados por los interlocutores sociales. No obstante, el presente Reglamento deberá seguir siendo aplicable a los conductores que participen en operaciones de transporte internacional.

6.2 ANEXO 2: Código del Trabajo de Chile, 2018. Artículos utilizados (22, 25, 26, 28)

LIBRO I DEL CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO Y DE LA CAPACITACIÓN LABORAL

Título I : DEL CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO

PÁRRAFO 1°

Jornada ordinaria de trabajo

Art. 22. La duración de la jornada ordinaria de trabajo no excederá de cuarenta y cinco horas semanales.^{152 153 154}

Quedarán excluidos de la limitación de jornada de trabajo los trabajadores que presten servicios a distintos empleadores; los gerentes, administradores, apoderados con facultades de administración y todos aquellos que trabajen sin fiscalización superior inmediata; los contratados de acuerdo con este Código para prestar servicios en su propio hogar o en un lugar libremente elegido por ellos; los agentes comisionistas y de seguros, vendedores viajantes, cobradores y demás similares que no ejerzan sus funciones en el local del establecimiento.^{155 156 157}

También quedarán excluidos de la limitación de jornada de trabajo los trabajadores que se desempeñen a bordo de naves pesqueras.¹⁵⁸

Asimismo, quedan excluidos de la limitación de jornada, los trabajadores contratados para que presten sus servicios preferentemente fuera del lugar o sitio de funcionamiento de la empresa, mediante la utilización de medios informáticos o de telecomunicaciones.

La jornada de trabajo de los deportistas profesionales y de los trabajadores que desempeñan actividades conexas se organizará por el cuerpo técnico y la entidad deportiva profesional correspondiente, de acuerdo a la naturaleza de la actividad deportiva y a límites compatibles con la salud de los deportistas, y no les será aplicable lo establecido en el inciso primero de este artículo.^{159 160}

Art. 23. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo anterior, los trabajadores que se desempeñen a bordo de naves pesqueras tendrán derecho a uno o varios descansos, los cuales, en conjunto, no podrán ser inferiores a doce horas dentro de cada veinticuatro horas.¹⁶¹

Cuando las necesidades de las faenas lo permitan, los descansos deberán cumplirse preferentemente en tierra. En caso de que se cumplan total o parcialmente a bordo de la nave, ésta deberá contar con las acomodaciones necesarias para ello.

Cuando la navegación se prolongare por doce días o menos, toda la dotación tendrá derecho a un descanso en tierra de ocho horas como mínimo previo al zarpe, prevaleciendo los acuerdos de las partes siempre y cuando éstos sean superiores a ese mínimo. Este descanso deberá otorgarse en forma continua a cada miembro de la dotación, en cada recalada programada de la nave de pesca.

En el caso de las navegaciones por períodos de más de doce días, así como en las campañas de pesca de la zona sur austral, en las que la dotación ocupa las dependencias de la nave de pesca habilitadas para ello como su hogar, el descanso previo al zarpe podrá ser otorgado efectivamente en tierra o en dichas instalaciones, a elección del trabajador.

¹⁵² V. inciso primero de Art. 19 transitorio de este Código.

¹⁵³ El artículo 60, de la Ley N° 18.916 (D.O.: 18.02.90), dispone: "No obstante lo dispuesto en la legislación laboral común en materia de jornada de trabajo, la autoridad aeronáutica tendrá, por razones de seguridad de vuelo, la facultad exclusiva para establecer los sistemas y turnos de trabajo y descanso del personal de vuelo."

¹⁵⁴ El Dictamen N° 4.338/168, 22.09.04, fija sentido y alcance de este inciso.

¹⁵⁵ Este Servicio ha precisado, entre otros, en dictámenes N°s 3.594/075, 7.09.07, 3.358/057, 24.07.06 y 3.541/206, 12.07.99, que existe fiscalización superior inmediata cuando concurren los siguientes requisitos copulativos: "a) Crítica o enjuiciamiento de la labor desarrollada, lo que significa, en otros términos, una supervisión o control de los servicios prestados; b) Que esta supervisión o control sea efectuada por personas de mayor rango o jerarquía dentro de la empresa, o establecimiento, y c) Que la misma sea ejercida en forma contigua o cercana, requisito este que debe entenderse en el sentido de proximidad funcional entre quien supervisa o fiscaliza y quien ejecuta la labor." (Dictámenes N°s 4.207/64, 27.10.14, y 3.317/060, 28.06.16).

¹⁵⁶ El Dictamen N° 5.268/309, 18.10.99, responde diversas consultas relativas al sentido y alcance del artículo 22 inciso 2° del Código del Trabajo.

¹⁵⁷ El Dictamen N° 2.213/037, 8.06.2009, establece que los trabajadores excluidos de la limitación de jornada en los términos del inciso 2° del artículo 22 del Código del Trabajo y a quienes no les resulta aplicable la nueva normativa sobre sueldo base contemplada en la letra a) del artículo 42 del mismo cuerpo legal, tendrán derecho al beneficio de semana corrida en la medida que las remuneraciones variables que perciban reúnan los requisitos que para tal efecto exige la ley, esto es, que se devenguen diariamente y que sean principales u ordinarias.

¹⁵⁸ V. el Título III del Decreto N° 101, de 2004, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social (D.O.: 10.05.05), aprobó el Reglamento de trabajo a bordo de naves de pesca.

¹⁵⁹ Inciso agregado por el artículo 1°, N° 1, de la Ley N° 20.178 (D.O.: 25.04.07).

¹⁶⁰ No existiendo acuerdo entre las partes para modificar la distribución de una jornada semanal de trabajo que contraviene la normativa vigente, compete al empleador modificar unilateralmente el contrato de trabajo con el solo objeto de adecuar a la ley la respectiva estipulación. Dictamen N° 4.693/42, 18.10.12.

¹⁶¹ El Decreto N° 101, de 2004, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social (D.O.: 10.05.05), aprobó el Reglamento de trabajo a bordo de naves de pesca.

Art. 25. La jornada ordinaria de trabajo del personal de choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana y de servicios interurbanos de transporte de pasajeros, será de ciento ochenta horas mensuales. En el caso de los choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana y de los servicios interurbanos de transporte de pasajeros, el tiempo de los descansos a bordo o en tierra y de las esperas que les corresponda cumplir entre turnos laborales sin realizar labor, no será imputable a la jornada y su retribución o compensación se ajustará al acuerdo de las partes.¹⁶⁸

Todos los trabajadores aludidos en el inciso precedente deberán tener un descanso mínimo ininterrumpido de ocho horas dentro de cada veinticuatro horas.

Cuando los choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana arriben a un terminal, después de cumplir en la ruta o en la vía, respectivamente, una jornada de ocho o más horas, deberán tener un descanso mínimo en tierra de ocho horas.¹⁶⁹

En ningún caso el chofer de la locomoción colectiva interurbana podrá manejar más de cinco horas continuas, después de las cuales deberá tener un descanso cuya duración mínima será de dos horas.¹⁷⁰

El bus deberá contar con una litera adecuada para el descanso, siempre que éste se realice total o parcialmente a bordo de aquél.^{171 172 173 174 175 176}

Art. 25 bis. La jornada ordinaria de trabajo de choferes de vehículos de carga terrestre interurbana, no excederá de ciento ochenta horas mensuales, la que no podrá distribuirse en menos de veintiún días. El tiempo de los descansos a bordo o en tierra y de las esperas a bordo o en el lugar de trabajo que les corresponda no será imputable a la jornada, y su retribución o compensación se ajustará al acuerdo de las partes. La base de cálculo para el pago de los tiempos de espera, no podrá ser inferior a la proporción respectiva de 1,5 ingresos mínimos mensuales. Con todo, los tiempos de espera no podrán exceder de un límite máximo de ochenta y ocho horas mensuales.¹⁷⁷

El trabajador deberá tener un descanso mínimo ininterrumpido de ocho horas dentro de cada veinticuatro horas.

En ningún caso el trabajador podrá manejar más de cinco horas continuas, después de las cuales deberá tener un descanso cuya duración mínima será de dos horas. En los casos de conducción continua inferior a cinco horas el conductor tendrá derecho, al término de ella, a un descanso cuya duración mínima será de veinticuatro minutos por hora conducida. En todo caso, esta obligación se cumplirá en el lugar habilitado más próximo en que el vehículo pueda ser detenido, sin obstaculizar

¹⁶⁸ Inciso modificado, como aparece en el texto, por el artículo único N° 1, letra a) de la [Ley N° 20.767](#) (D.O.: 12.08.14). Anteriormente, este inciso había sido modificado por el artículo único N° 1, letra a) de la [Ley N° 20.271](#) (D.O.: 12.07.08).

¹⁶⁹ Inciso modificado, como aparece en el texto, por el artículo único N° 1, letra b), de la [Ley N° 20.767](#) (D.O.: 12.08.14).

¹⁷⁰ Inciso modificado, como aparece en el texto, por el artículo único N° 1, Letra b) de la [Ley N° 20.271](#) (D.O.: 12.07.08).

¹⁷¹ Inciso modificado, como aparece en el texto, por el artículo único N° 1, Letra c) de la [Ley N° 20.271](#) (D.O.: 12.07.08).

¹⁷² El Dictamen N° 4.409/079, de 23.10.08, fija sentido y alcance del artículo 25 del Código del Trabajo, modificado por la [Ley N° 20.271](#) y de los artículos 25 bis y 26 bis incorporados a dicho Código por ley precitada.

¹⁷³ La Resolución N° 1.681 exenta, 23.09.14 (D.O.: 29.09.14), deja sin efecto Resolución exenta N° 318 exenta, 7.03.14, razón por la cual, se mantienen plenamente vigentes las resoluciones exentas Nos 1.081, 1.668 número 1), 1.739 y 1.763 artículo 1º, todas de 2005.

¹⁷⁴ El Dictamen N° 0464/009, de 30.01.12, rectificado y aclarado por El Dictamen N° 1.860/020, de 20.04.12, concluye: Los choferes y auxiliares de la locomoción colectiva interurbana, de servicios interurbanos de transporte de pasajeros y del que se desempeña a bordo de ferrocarriles, deben tener ocho horas de descanso continuo dentro de cada 24 horas. Reitera doctrina contenida en El Dictamen N° 1.268/71, de 7.03.1994. Deja sin efecto Ord. N° 4.057, de 8.09.2006, del Departamento de Inspección.

¹⁷⁵ El artículo 4º, de la [Ley N° 18.290](#) (D.O.: 29.10.09), que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito, faculta a los Carabineros de Chile y los Inspectores Fiscales y Municipales para fiscalizar el cumplimiento de las normas sobre jornada de trabajo de los conductores de vehículos destinados al servicio público de pasajeros o de carga, contenidas en el Código del Trabajo, debiendo denunciar su incumplimiento a la Inspección del Trabajo correspondiente al domicilio del empleador.

¹⁷⁶ La Circular N° 18, 9.02.15, imparte instrucciones para la obtención de reportes desde los dispositivos instalados a bordo de los vehículos de servicios interurbanos de transporte de pasajeros (turismo, transporte de personal) y de la locomoción colectiva interurbana de pasajeros.

¹⁷⁷ El Dictamen N° 3.917/151, de 23.09.03, definió lo que debe entenderse por la expresión "tiempos de espera" como "aquellos tiempos que implican para el chofer de vehículos de carga terrestre interurbana mantenerse a disposición del empleador sea en el lugar del establecimiento o fuera de él, en general sin realizar labor, pero que requieren necesariamente de su presencia a objeto de iniciar, reanudar o terminar sus labores."

la vía pública. El camión deberá contar con una litera adecuada para el descanso, siempre que éste se realice total o parcialmente a bordo de aquél. ^{178 179 180 181}

Art. 25 ter. La jornada de trabajo y descansos de los trabajadores que se desempeñen como parte de la tripulación a bordo de ferrocarriles, se regirá por las siguientes reglas:

1.- La jornada ordinaria de trabajo no podrá superar las ciento ochenta horas mensuales. La jornada diaria no podrá superar las siete horas treinta minutos continuas en el caso del transporte de pasajeros, ni las nueve horas continuas en el caso de transporte de carga, ambos períodos dentro de un lapso de veinticuatro horas.

En el caso de que circunstancias tales como el tiempo de cruzamiento de trenes, accidentes, u otras difíciles de prever y que impliquen interrumpir el servicio ferroviario de pasajeros o de carga, superando los tiempos máximos establecidos en el párrafo anterior, el empleador deberá pagar las horas en exceso con el mismo recargo que establece el artículo 32. Con todo, si las contingencias descritas implicaren una demora tal que se deban sobrepasar las once horas de trabajo, el empleador deberá proveer una tripulación de relevo para la continuación del servicio.

2.- La programación mensual de los servicios a realizar deberá ser entregada al trabajador con a lo menos quince días de anticipación.

3.- Tratándose de trenes de pasajeros, el maquinista no podrá conducir más de cinco horas continuas, tras lo cual tendrá derecho a una hora de descanso imputable a la jornada diaria.

4.- Finalizada la jornada ordinaria diaria el trabajador tendrá derecho a un descanso mínimo de diez horas continuas, al que se agregará el tiempo necesario para traslado del trabajador al lugar en que pernocte o descanse.

5.- Las partes podrán programar turnos de espera o llamado de hasta siete horas treinta minutos continuas dentro de un lapso de veinticuatro horas para la realización de un servicio; con todo, luego de transcurridas las horas del referido turno, el trabajador tendrá derecho a un descanso mínimo igual al indicado en el número 4. Las horas correspondientes a los turnos de llamado no serán imputables a la jornada mensual y deberán remunerarse de común acuerdo entre las partes. Esta retribución no podrá ser inferior al valor de la hora correspondiente a uno y medio ingreso mínimo mensual.

6.- Las reglas anteriores se aplicarán sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso penúltimo del artículo 38. ^{182 183 184 185 186}

Art. 26. Si en el servicio de transporte urbano colectivo de pasajeros, las partes acordaren cumplir en turnos la jornada ordinaria semanal, éstos no excederán de ocho horas de trabajo, con un descanso mínimo de diez horas entre turno y turno. En todo caso, los choferes no podrán manejar más de cuatro horas continuas. ^{187 188}

¹⁷⁸ Artículo agregado, como aparece en el texto, por el artículo único N° 2 de la [Ley N° 20.271](#) (D.O.: 12.07.08).

¹⁷⁹ El Dictamen N° [4.409/079, de 23.10.08](#), fija sentido y alcance del artículo 25 del Código del Trabajo, modificado por la [Ley N° 20.271](#) y de los artículos 25 bis y 26 bis incorporados a dicho Código por ley precitada.

¹⁸⁰ La [Resolución N° 1.213 exenta, de 16.10.09](#), establece sistema obligatorio de control de asistencia, de las horas de trabajo y de descanso y de la determinación de las remuneraciones para los choferes de vehículos de carga terrestre interurbana. Esta resolución ha sido complementada por [Resolución N° 559 exenta, de 28.04.14](#).

¹⁸¹ Resulta jurídicamente procedente, respecto de los choferes de vehículos de carga terrestre interurbana, el pago de los tiempos de espera cuando el trabajador ha pactado con su empleador solo remuneración fija. (Dictamen N° [2.466/036, de 2.06.10](#)).

¹⁸² Artículo agregado, como aparece en el texto, por el artículo único, N° 2 de la [Ley N° 20.767](#) (D.O.: 12.08.14).

¹⁸³ El Dictamen N° [3.986/60, 14.10.14](#), fija sentido y alcance de este artículo.

¹⁸⁴ El Dictamen N° [0.410/07, 28.01.15](#), atiende diversas consultas respecto de la aplicación de este artículo.

¹⁸⁵ El Dictamen N° [1.573/026, 31.03.15](#), atiende diversas consultas en relación con la aplicación del [artículo 25 ter del Código del Trabajo](#), incorporado por la [Ley N° 20.767](#), publicada en el Diario Oficial de 12.08.2014.

¹⁸⁶ Los trabajadores que prestan servicios en calidad de maquinistas y ayudante de maquinista, en una agencia de transporte ferroviario, realizando labores de carga y descargas en los patios de las empresas y puertos (bodegas), se encuentran exceptuados de las normas contenidas en el artículo 25 ter del Código del Trabajo. (Dictamen N° [339/03, 19.01.17](#)).

¹⁸⁷ El tiempo de descanso que corresponde a los conductores de la locomoción colectiva urbana de pasajeros Transantiago es de 30 minutos luego de cuatro horas continuas de conducción. (Dictamen N° [5.076/095, de 2010](#)).

¹⁸⁸ El [artículo 4° de la Ley N° 18.290](#) (D.O.: 29.10.09), que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito, faculta a los Carabineros de Chile y los Inspectores Fiscales y Municipales para fiscalizar el cumplimiento de las normas sobre jornada de trabajo de los conductores de vehículos destinados al servicio público de pasajeros o de carga, contenidas en el Código del Trabajo, debiendo denunciar su incumplimiento a la Inspección del Trabajo correspondiente al domicilio del empleador.

Art. 26 bis. El personal que se desempeñe como chofer o auxiliar de los servicios de transporte rural colectivo de pasajeros se registrará por el artículo precedente. Sin perjuicio de ello, podrán pactar con su empleador una jornada ordinaria de trabajo de ciento ochenta horas mensuales distribuidas en no menos de veinte días al mes. En ambos casos, los tiempos de descanso a bordo o en tierra y de las esperas que les corresponda cumplir entre turnos laborales sin realizar labor, no será imputable a la jornada, y su retribución o compensación se ajustará al acuerdo de las partes. En ningún caso los trabajadores podrán conducir por más de cinco horas continuas.

Se entenderá como servicios de transporte rural colectivo de pasajeros, aquellos que cumplan con los requisitos que determine reglamentariamente el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. ^{189 190}

Art. 27. Lo dispuesto en el inciso primero del artículo 22 no es aplicable al personal que trabaje en hoteles, restaurantes o clubes –exceptuado el personal administrativo, el de lavandería, lencería y cocina–, cuando, en todos estos casos, el movimiento diario sea notoriamente escaso, y los trabajadores deban mantenerse constantemente a disposición del público.

El desempeño de la jornada que establece este artículo sólo se podrá distribuir hasta por un máximo de cinco días a la semana.

Con todo, los trabajadores a que se refiere este artículo no podrán permanecer más de 12 horas diarias en el lugar de trabajo y tendrán, dentro de esta jornada, un descanso no inferior a una hora, imputable a dicha jornada. ¹⁹¹

En caso de duda y a petición del interesado, el Director del Trabajo resolverá si una determinada labor o actividad se encuentra en alguna de las situaciones descritas en este artículo. De su resolución podrá recurrirse ante el juez competente dentro de quinto día de notificada, quien resolverá en única instancia, sin forma de juicio, oyendo a las partes.

Art. 28. El máximo semanal establecido en el inciso primero del artículo 22 no podrá distribuirse en más de seis ni en menos de cinco días.

En ningún caso la jornada ordinaria podrá exceder de diez horas por día, sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso final del artículo 38. ^{192 193 194}

Art. 29. Podrá excederse la jornada ordinaria, pero en la medida indispensable para evitar perjuicios en la marcha normal del establecimiento o faena, cuando sobrevengan fuerza mayor o caso fortuito, o cuando deban impedirse accidentes o efectuarse arreglos o reparaciones impostergables en las maquinarias o instalaciones. ¹⁹⁵

Las horas trabajadas en exceso se pagarán como extraordinarias. ¹⁹⁶

¹⁸⁹ Artículo agregado, como aparece en el texto, por el artículo único N° 3 de la [Ley N° 20.271](#) (D.O.: 12.07.08).

¹⁹⁰ El Dictamen N° [4.409/079, de 23.10.08](#), fija sentido y alcance del artículo 25 del Código del Trabajo, modificado por la [Ley N° 20.271](#) y de los artículos 25 bis y 26 bis incorporados a dicho Código por ley precitada.

¹⁹¹ El Dictamen N° [4.266/244, 17.08.99](#), concluye que no resulta jurídicamente procedente que el trabajador afecto a la jornada de 12 horas diarias prevista en este artículo pueda laborar horas extraordinarias.

¹⁹² Debe entenderse inciso 6°, del mismo artículo 38, después de la modificación de la [Ley N° 19.759](#). Dictamen N° [4.656/0177, de 9.11.04](#), de la Dirección del Trabajo.

¹⁹³ Resulta jurídicamente improcedente la distribución de una jornada semanal de trabajo que implique laborar más de seis días y otorgar el día de descanso semanal al octavo día de ésta. Dictamen N° [5.156/346, 27.10.98](#).

¹⁹⁴ No existiendo acuerdo entre las partes para modificar la distribución de una jornada semanal de trabajo que contraviene la normativa vigente, compete al empleador modificar unilateralmente el contrato de trabajo con el solo objeto de adecuar a la ley la respectiva estipulación. Dictamen N° [4.693/42, 18.10.12](#).

¹⁹⁵ El artículo 45 del Código Civil define fuerza mayor o caso fortuito como "el imprevisto a que no es posible resistir, como un naufragio, un terremoto, el apresamiento de enemigos, los actos de autoridad ejercidos por un funcionario público, etc.". En nuestro derecho, para encuadrarse en esta figura deben cumplirse tres requisitos, a saber, imprevisibilidad, irresistibilidad, y que el hecho no haya sido provocado por quien lo alega (inimputabilidad). (Dictamen N° [4.223/67, 27.10.14](#)).

¹⁹⁶ La jornada laboral extendida a que se refiere el artículo 29 del Código del Trabajo, fue concebida por el legislador como una eventual prolongación de la jornada de trabajo, en términos de que exista continuidad entre ésta y el exceso de tiempo trabajado, debiendo invocarse en el mismo momento en que se produzca la contingencia que la justifica. Dictamen N° [3.896/057, de 1.09.10](#), de la Dirección del Trabajo.

6.3 ANEXO 3: Reglamento Nacional de Administración de Transportes del Perú, 2004. Artículos utilizados (120, 121)

i) Imposibilidad técnica para prestar el servicio por no contar con flota vehicular suficiente, sin que ésta sea repuesta en el plazo de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la fecha de notificación correspondiente por parte de la autoridad competente. Se entenderá que existe imposibilidad técnica cuando el transportista no cuente con el número mínimo de vehículos que señala el presente reglamento o cuando el cincuenta por ciento (50%) o más de su flota habilitada se encuentra inoperativa;

j) Por caducidad, conforme a lo indicado en el presente reglamento.

La autoridad competente podrá declarar la conclusión de la autorización o concesión, de oficio o a pedido de parte, siendo su efecto la culminación del servicio una vez que el acto administrativo haya quedado firme.

SECCIÓN TERCERA

CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE

TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 118.- Obligatoriedad de contar con autorización o concesión

Todo servicio de transporte será prestado contando con la autorización o concesión, según corresponda, otorgada por la autoridad competente mediante resolución o contrato, respectivamente, e inscritos en el registro correspondiente, de conformidad con lo previsto en el presente reglamento.

Artículo 119.- Plazo para iniciar el servicio

El transportista deberá iniciar el servicio dentro de los treinta (30) días calendario contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la resolución que otorga la autorización o de la fecha de suscripción del contrato de concesión, salvo causa de fuerza mayor o caso fortuito. Para el servicio de transporte interprovincial regular de personas, el plazo se contará a partir del día siguiente a la fecha de publicación de la respectiva resolución.

El plazo podrá ser distinto para las concesiones, si así se hubiere determinado en las bases de licitación pública.

De no iniciarse el servicio dentro del plazo establecido, se procederá a declarar la caducidad de la autorización o concesión, según corresponda.

El inicio del servicio de transporte especial de personas y transporte de mercancías, no está sujeto al plazo establecido en el presente artículo.

Artículo 120.- Hoja de Ruta

El transportista del servicio de transporte interprovincial regular de personas está obligado a llevar una hoja de ruta por cada viaje, documento que será portado en el vehículo durante su trayecto. En dicho documento se anotará la placa del vehículo, ruta por la que circula, nombre y número de licencia de conducir de los conductores, hora de salida y llegada, ocurrencias del viaje, turnos y horas de conducción y descanso de los conductores.

La hoja de ruta será impresa y numerada por el transportista de acuerdo con el formato que apruebe la Dirección General de Circulación Terrestre, debiendo mantenerla a disposición de la autoridad competente durante ciento ochenta (180) días calendario desde la fecha de su utilización.

La autoridad competente, la Policía Nacional del Perú o cualquier pasajero tiene derecho a dejar constancia en la hoja de ruta, de cualquier ocurrencia, evento u observación sobre la prestación del servicio.

La obligación de llevar la hoja de ruta no es aplicable para el servicio de transporte provincial de personas y de mercancías en general. En lo que respecta al servicio de transporte especial de personas y servicio de transporte de mercancías especiales, deberá estarse a lo dispuesto en la reglamentación específica. (17)

Artículo 121.- Jornadas máximas de conducción

Los conductores de vehículos del servicio de transporte no deberán estar al volante más de cinco (5) horas continuas en el servicio diurno o más de cuatro (4) horas continuas en el servicio nocturno.

En el servicio de transporte interprovincial, el conductor deberá descansar por lo menos durante dos (2) horas entre jornadas.

En todos los casos, ningún conductor deberá conducir más de doce (12) horas acumuladas, en un periodo de veinticuatro (24) horas.

TÍTULO II: DEL TRANSPORTISTA

Artículo 122.- Obligaciones del transportista

El transportista deberá prestar el servicio de transporte de acuerdo con el presente reglamento, las condiciones bajo las que fue solicitada la autorización o concesión y conforme a los términos señalados en la resolución de autorización o contrato de concesión. En particular, el transportista se encuentra obligado a:

- a) Prestar exclusivamente el servicio de transporte autorizado o concesionado.
- b) Prestar el servicio de transporte por las rutas autorizadas o concesionadas.
- c) Prestar el servicio de transporte con vehículos habilitados, lo que se acreditará con el Certificado de Habilitación Vehicular, el que deberá ser portado en el vehículo durante el viaje.
- d) Prestar el servicio de transporte con vehículos que hayan aprobado la revisión técnica, lo que se acreditará con el Certificado y/o calcomanía de Revisión Técnica.
- e) Prestar el servicio de transporte utilizando, para el embarque y desembarque de pasajeros y equipajes, terminales terrestres, estaciones de ruta o paraderos autorizados, según corresponda.
- f) Mantener vigente la póliza del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, de conformidad con lo previsto en el Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y Seguros Obligatorios por Accidentes de Tránsito para cada vehículo que integre su flota vehicular habilitada, lo que se acreditará con el Certificado y/o calcomanía correspondiente.
- g) Realizar el mantenimiento preventivo de su flota vehicular, en forma directa o a través de terceros, debiendo llevar, en el local de la empresa, la ficha técnica de mantenimiento por cada vehículo, la que estará a disposición de la autoridad competente hasta por dos (2) años después de la fecha del mantenimiento. El formato de dicha ficha será aprobado por la Dirección General de Circulación Terrestre.

6.4 ANEXO 4: Acuerdo Ministerial MDT 2015, Ecuador 2015. Artículos utilizados (2, 3, 5, 6).



Ministerio
del Trabajo

Que, el Código del Trabajo en su artículo 23.1, agregado por la disposición reformativa quinta, numeral 4 del Código Orgánico de la Producción, señala que esta Cartera de Estado podrá regular aquellas relaciones de trabajo especiales que no se encuentren reguladas en ese Código, de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador;

Que, el artículo 154 numeral 1 de la Constitución de la República, establece que corresponde a las ministras y ministros de Estado expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requieran para el ejercicio de su gestión; y,

En ejercicio de sus atribuciones legales,

ACUERDA:

EMITIR EL ACUERDO PARA REGULAR LAS RELACIONES DE TRABAJO ESPECIALES DEL SECTOR DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS Y DE CARGA, EN TODAS SUS MODALIDADES

CAPÍTULO I ÁMBITO Y DEFINICIONES

Art. 1.- Objeto y ámbito de aplicación.- El objeto del presente Acuerdo es establecer las disposiciones que regulan la relación de trabajo especial dentro del sector del transporte terrestre de pasajeros y de carga, en todas sus modalidades señaladas en el artículo 63 del Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, a saber: Transporte Público de Pasajeros (urbano, interparroquial, intercantonal, interprovincial e internacional); y, Transporte Comercial (Escolar e institucional; Taxi convencional, Taxi Ejecutivo; Carga Liviana; Carga Pesada, Turismo, entre otros), como una modalidad contractual optativa y voluntaria a las establecidas en el Código del Trabajo, para todas las personas naturales o jurídicas dedicadas a esta actividad, sea como parte empleadora o como personas trabajadoras, incluyendo choferes y ayudantes.

Art. 2.- Definiciones.- Para la adecuada aplicación de este Acuerdo, se entenderá por:

1. "Tiempo de trabajo": Período que comprende el inicio hasta el final de una determinada operación de transporte terrestre de pasajeros o de carga, conforme lo establecido en el artículo anterior, así como también el tiempo durante el cual el trabajador está a órdenes del empleador en el ejercicio de sus funciones y labores relacionadas a la actividad del transporte, que incluye:

a) El tiempo dedicado directamente a la conducción.

b) Los períodos durante los cuales el trabajador no puede disponer libremente de su tiempo y tiene que permanecer en su unidad de trabajo, realizando determinadas tareas relacionadas con el servicio, en particular, los períodos de espera de carga y descarga;

República del Salvador N34-183 y Suiza
Telf. : +(5932) 3814000 www.trabajo.gob.ec





los períodos de espera por congestión vehicular, accidentes en las rutas o actividades de tipo administrativo directamente vinculadas a una operación de transporte; tareas de limpieza y mantenimiento técnico de la unidad de trabajo; y, demás tareas cuyo objeto sea garantizar la seguridad del vehículo, de la carga y de los pasajeros o cumplir las obligaciones legales o reglamentarias directamente vinculadas a una operación de transporte específica que se esté llevando a cabo, incluidos el control de la carga y descarga, los trámites administrativos de policía, aduanas, etc.

Quedan excluidos del "tiempo de trabajo", los períodos de disponibilidad señalados en el numeral 2 de este artículo, las pausas contempladas en el artículo 4 y el tiempo de descanso obligatorio contemplado en el artículo 5 de este Acuerdo.

2. "Períodos de disponibilidad": Son aquellos distintos de los períodos de pausa o de descanso señalados en este Acuerdo, y que se generan a partir del arribo al lugar de destino hasta el reinicio de la correspondiente ruta de regreso, durante los que el trabajador si bien no está obligado a permanecer en su unidad o lugar de trabajo, pero tiene que estar disponible para reanudar la conducción del vehículo. El trabajador deberá conocer con antelación estos períodos y su previsible duración, es decir, antes de la salida o justo antes del inicio efectivo del período de que se trate o bien en las condiciones generales celebradas en el contrato de trabajo.

3. "Períodos de descanso": Aquellos tiempos en que el trabajador termina su jornada diaria, semanal o mensual de labores, así como, el tiempo que le corresponda por vacaciones anuales, días de descanso obligatorio o licencias de orden legal.

4. "Lugar o unidad de trabajo": Abarca el lugar donde está ubicado el establecimiento principal del empleador y sus diversos establecimientos secundarios a nivel nacional, coincidan o no con su domicilio social o su establecimiento principal; el vehículo que utiliza la persona que realiza actividades de transporte cuando realiza su trabajo; y, cualquier otro lugar donde se llevan a cabo las actividades relacionadas con la actividad del transporte.

5. "Trabajador del sector del transporte": Cualquier trabajador que forme parte del personal que realice una determinada operación de transporte, incluidos los ayudantes del conductor.

6. "Empleador del sector del transporte": Persona natural o jurídica, que se dedique a cualquiera de las actividades señaladas en el artículo 62 del Reglamento General para la Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

7. "Jornada semanal": La jornada comienza a las 00:00 horas del lunes y finaliza a las 24:00 horas del domingo.

8. "Jornada nocturna": Aquella que se realiza entre las 19h00 y las 06h00 del día siguiente.

9. "Trabajo nocturno": Todo trabajo realizado durante la jornada nocturna.





CAPÍTULO II JORNADAS DE TRABAJO

Art. 3.- Jornadas de trabajo.- Conforme lo establecido en el artículo 325 del Código del Trabajo, en atención a la naturaleza especial del trabajo de transporte por carreteras, su duración podrá exceder las ocho horas diarias, siempre que se establezcan turnos en la forma que acostumbraren hacerlo los empleadores, de acuerdo a las necesidades del servicio, incluyéndose como jornadas de trabajo los sábados, domingos y días de descanso obligatorio.

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 de este Acuerdo, la parte empleadora efectuará la distribución de los turnos de modo que sumadas las horas de conducción de cada trabajador resulten las ocho horas diarias, como jornada ordinaria. Para efectos de la contabilización de la duración de la jornada de trabajo, se considerará el "*tiempo de trabajo*", conforme lo señalado en el numeral 1 del artículo 2 de este Acuerdo.

En los casos en los cuales sumado el tiempo de trabajo señalado en el numeral 1 del artículo 2 del presente Acuerdo, la jornada exceda las ocho horas diarias, sin que puedan superar los límites establecidos en la Ley; o, cuando el mismo se desarrolle los sábados, domingos o días de descanso obligatorio, el empleador podrá compensar a la respectiva persona trabajadora las horas mensuales acumuladas que excedan a las ocho de la correspondiente jornada ordinaria —en el primer caso— y las desarrolladas en sábados, domingos o días de descanso obligatorio, con días de descanso equivalentes, durante el mes corriente o hasta el siguiente al de ocurridas.

Art. 4.- Pausas.- Dentro del tiempo de trabajo realizado por los trabajadores del sector del transporte, la parte empleadora reconocerá tiempos destinados a "pausas" de conformidad con lo establecido en la normativa vigente.

Estas pausas hacen relación a las actividades contempladas en el literal a) del numeral 1 del artículo 2 de este Acuerdo.

Art. 5.- Tiempo de descanso obligatorio.- Las personas trabajadoras del sector del transporte, deberán gozar semanalmente de cuarenta y ocho horas consecutivas de descanso, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 3 del presente Acuerdo

En los casos en los cuales, la naturaleza de la actividad así lo exigiera, se podrán establecer jornadas especiales del trabajo, debidamente aprobadas por este Ministerio.

Art. 6.- Trabajo suplementario y extraordinario.- De haber trabajos suplementarios y/o extraordinarios no compensados conforme a lo señalado en el artículo 3 del presente Acuerdo, se deberá pagar los valores correspondientes conforme a lo establecido en el Código del Trabajo.

No se considerarán horas extraordinarias ni suplementarias las que el conductor ocupe, fuera de sus turnos, a causa de errores en la ruta, o en casos de accidentes del que fuera responsable.



6.5 ANEXO 5: Determinación del número de encuestas por Cooperativa y Ruta

NUMERO #	SERIE RUTA	COOPERATIVA	CODIGO	RUTA	ULV	ENC %LV	TOTAL
1	1	Compañía de Transportes 21 de Julio Cía. Ltda.	109	CHORRERA - SAN JUAN - BOLIVIA	7	1	1
	2		109A	SAN SALVADOR - COLEGIO MEJIA	8	1	1
	3		109B	CHORRERA - TEJAR - BOLIVIA	8	1	1
2	4	Lujó Express Águila Dorada S.A.	153	ROLDOS - JARDIN	25	4	5
	5		156	VELASCO - EJIDO	27	4	4
3	6	Alborada Compañía de Transportes S.A.	22	COMITÉ DEL PUEBLO - MARIN	30	4	4
	7		35	LA BOTA - EJIDO	5	1	1
	8		Q29	ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO	7	1	1
	9		NO	Colinas del Norte - Estación Ofelia	6	1	1
	10		Q25	Carapungo - Ofelia	11	2	2
	11		Q08	Calderón - Ofelia	9	1	1
	12		Q53	Andén de Transferencia Seminario Mayor – El Placer	4	1	1
	13		NO	Andén de Transferencia (Florida) – Santa María	13	2	2
	14		Q41	Andén de Transferencia (La Y) – Mena del Hierro	4	1	1
	15		NO	Atucucho – Ofelia	6	1	1
4	18	Compañías: Atahualpa	03A	CIMA DE LA LIBERTAD - BELLAVISTA - SANTA LUCIA	17	3	3
	19		03B	SANTA LUCIA - GRANADOS - CIMA DE LA LIBERTAD	17	3	3
	20		03C	CIMA DE LA LIBERTAD - SAN FRANCISCO - SANTA LUCIA	0	0	0
	21		03D	SANTA LUCIA - SAN FRANCISCO - CIMA DE LA LIBERTAD	0	0	0
5	22	Cooperativa de Transporte de Buses Urbanos Bellavista	2	LA CLEMENCIA - CAMAL - COLON	6	1	1
	23		6	SANTA RITA - PINTADO - SAN JUAN - TOCTIUCO	22	3	3
6	24	Cooperativa de Transportes Calderón	Q42	OFELIA - CALDERON	11	2	2
	25		Q43	OFELIA - ZABALA	12	2	2
	26		223	CARAPUNGO ETAPA "E" - UCE	10	1	1
	27		233	LA CRUZ - ZABALA - TERMINAL "RIO COCA"	12	2	2
7	28	Transportes Carcelén Tarqui C.A.	Q36	OFELIA - TERMINAL TERRESTRE "CARCELÉN"	3	0	0
	29		Q37	OFELIA - CARCELÉN BAJO	10	1	1
	30		61	CARCELÉN BAJO - CARCELÉN - BRASILIA - EJIDO	29	4	4
	31		62	LA JOSEFINA - EJIDO	20	3	3
	32		64	COCHAPAMBA SUR - COCHAPAMBA NORTE - DON BOSCO	16	2	2
	33		113	CARCELÉN - MARÍN	30	4	5
	34		130	LA PULIDA - EJIDO	13	2	2
8	35	Compañía de Transportes en Colectivos Quito C.A. Colectrans	134	CAMAL - ANDALUCIA	23	3	3
9	36	Consortio Empresarial del Transporte C.A. "Conetra"	Q29	ATUCUCHO - COMITÉ DEL PUEBLO	6	1	1
	37		Q38	SANTA MARIA - PARADA FLORIDA	9	1	1
	38		Q39	OFELIA - ATUCUCHO	7	1	1
	39		Q40	SEMINARIO MAYOR - EL PLACER	3	0	0

10	40	Compañía de Transporte Urbano Distrito del Sur Disutran S.A.	R4	QUITUMBE - SAN GABRIEL	11	2		2
	41		R5	QUITUMBE - SAN VICENTE DE LAS CASAS	12	2		2
	42		R17	SANTA BARBARA - ITCHIMBIA	13	2		2
	43		R21	QUITUMBE - DORADO - ITCHIMBIA	12	2		2
	44		32	QUITUMBE - SAN ROQUE	14	2		2
	45		34	KHON - SAN ROQUE - NUEVA AURORA	18	3		3
11	46	Compañía de Transportes Ecuatoriana Transheroica S.A.	A3	QUITUMBE - MANUELITA SAENZ	7	1		1
	47		44	TURUBAMBA DE MONJAS - CAMAL METROPOLITANO - SAN ROQUE	11	2		2
	48		49	18 DE OCTUBRE - CAMAL METROPOLITANO - SAN ROQUE	10	1		1
	49		49	LOS PEDESTALES - ECUATORIANA - MARIN	10	1		1
	50		49	SAN ALFONSO - NUEVOS HORIZONTES - MARIN	11	2		2
12	51	Transportes Guadalajara S.A.	9	PUEBLO BLANCO - CIUDELA ALEGRIA - PARLAMENTO	25	4	1	5
	52		CA1	OYACOTO - CARAPUNGO - DINAPEN	9	1		1
	53		C01	OYACOTO - CARAPUNGO - ELOY ALFARO	9	1		1
13	54	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Juan Pablo II	T1	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	4	1		1
	55		R14	LA ISLA - LAS CASAS	11	2		2
	56		A8	QUITUMBE - CORNEJO	6	1		1
	57		38	CIUDELA LOZADA - GUAMANI - SAN ROQUE	14	2		2
	58		121	LOS ANDES - SOLANDA - MARIN	17	3		3
14	59	Latina Transporte Selectivo y Turismo Latitransursa S.A.	126	TRINIDAD - GUAMANI - MARIN	18	3		3
	60		T1	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	25	4		4
	61		R12	SAN FRANCISCO DE ASIS - FLORESTA	14	2		2
	62		R13	FLORESTA - REGISTRO CIVIL - HOSPITAL CAROLO	10	1		1
	63		A5	QUITUMBE - LA MERCED	5	1		1
	64		A6	QUITUMBE - LOS CONDORES	6	1		1
15	65	Cooperativa Llano Grande	68	MARIN - 23 DE MAYO - CHILLOGALLO	26	4		4
	66		248	LLANO GRANDE - TERMINAL "RIO COCA"	10	1		1
16	67	Empresa de Transportes Lujoturissa S.A.	254	LLANO GRANDE - BUENOS AIRES	2	0		0
	68		75	LA VICTORIA - UNIVERSIDAD CENTRAL	12	2		2
	69		76	LA JOYA - CUTUGLAHUA - UNIVERSIDAD CENTRAL	12	2		2
17	70	Cooperativa de Transportes Mariscal Sucre	84	FOCALPI - UNIVERSIDAD CENTRAL	19	3		3
	71		85	ORQUIDEAS - HOSPITAL METROPOLITANO	17	3		3
	72		199	QUITUMBE - NAIQ	2	0		0
18	73	Transporte de Pasajeros Metrotrans Transpasmetrotrans S.A.	140	PERALTA - SAN FERNANDO - ESTADIO OLIMPICO	22	3		3
	74		141	ROCIO DE GUAMANI - UCE - ESTADIO OLIMPICO	21	3		3
19	75	Cooperativa de Transporte "Turis-Monserrat"	31	CARCELEN BAJO - MARIN	27	4		4
	76		63	MASTODONTES - COTOCOLLO	5	1		1
	77		31	CARCELEN BAJO - MARIN	22	3		3
20	78	Compañía Nacional de Transportes y Comercio S.A.	25	CAMAL - HIPODROMO	23	3		3
21	79	Cooperativa de Transporte Urbano en Buses Paquisha	Q33	OFELIA - COLINAS DEL NORTE	7	1		1
	80		Q34	OFELIA - ROLDOS - PISULI	16	2		2
	81		Q48	OFELIA - PLANADA	9	1		1
	82		74	23 DE JUNIO - EJIDO	17	3		3
	83		106	CONDADO - MARIN	16	2		2
22	84	Colectivos de Transporte Urbano Pichincha C.A.	T1	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	1	0		0
	85		R02	LA COMUNA - LA DOLOROSA - ESTADIO OLIMPICO	24	4		4
	86		R08	EL PARAISO - LA MAGDALENA	5	1		1
	87		57	PINTADO - LA DOLOROSA	2	0		0
23	88	Compañía de Transportes "Quiteño Libre S.A."	Q27	RIO COCA - ELOY ALFARO - CARAPUNGO	9	1		1
	89		Q28	RIO COCA - SIMON BOLIVAR - CARAPUNGO	8	1		1
	90		Q44	CARAPUNGO - RIO COCA - NACIONES UNIDAS	4	1		1
	91		118	QUINTANA - MARIN	12	2		2
	92		119	COMITÉ DEL PUEBLO (ZONA 11) - MARIN	9	1		1

24	93	Cooperativa de Transporte de Colectivos "Quito"	21	LAS ALCANTARILLAS - GUAPULO	12	2			2
	94		56	QUITUMBE - MARIN	24	4			4
	95		199	QUITUMBE - NAIQ	4	1			1
	96	Compañía de Transportes Quitumbe S.A.	8	SOLANDA - PINTADO - TOLA	17	3			3
	97		50	CIUDELA DEL EJERCITO 2 - MARIN	18	3			3
25	98		115	REINO DE QUITO - VICENTINA - SAN PABLO	19	3			3
	99		137	SANTOSPAMBA 3 - CAMAL METROPOLITANO - MARIN	14	2			2
26	100	Compañía de Transporte Ejecutivo Rapitrans S.A.	154	PLANADA - MARIN	23	3			3
	101	Transportes Reino de Quito S.A.	Q26	RIO COCA - AMAGASI - LLANO CHICO	8	1			1
27	102		Q44	CARAPUNGO - RIO COCA - NACIONES UNIDAS	4	1			1
	103		93	BUENOS AIRES - TREBOL	7	1			1
	104		96	EDEN - SAN PABLO	24	4			4
	105	Compañía de Transporte Urbano "Trans San Carlos"	Q41	MENA DEL HIERRO - LA "Y"	4	1			1
	106		51	ATUCUCHO - DOS PUENTES - MAGDALENA	12	2			2
28	107		53	RANCHO SAN ANTONIO - COTOCOLLAO - TERMINAL TERRESTRE CARCELEN	10	1			1
	108		88	OFELIA - ESTADIO DE LIGA - DOS PUENTES - MAGDALENA	21	3			3
	109		89	PARQUE CURIQUINGUE - ROLDOS - DOS PUENTES - MAGDALENA	19	3			3
	110		13	FORESTAL - UNIVERSIDAD CENTRAL	10	1			1
29	111	Compañía de Transportes San Cristóbal S. A.	18	SAN LUIS DE CHILLOGALLO - MARIN	22	3			3
	112		29	CIUDELA IBARRA - MARIN	23	3			3
	113		T1	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	2	0			0
	114	Compañía de Transporte San Francisco de Chillogallo S.A.	R9	SANTA ROSA III - HOSPITAL MILITAR	9	1			1
	115		R10	SANTA ROSA - VICENTINA	16	2			2
	116		R11	LA MERCED - JESS	17	3			3
	117		R15	MENA 2 - UNIVERSIDAD CENTRAL	11	2			2
	118		R20	SANTA CLARA - GIRON - SEMINARIO MAYOR	9	1			1
	119		A3	QUITUMBE - CAMAL METROPOLITANO	4	1			1
	120		27	LA INDEPENDENCIA - 24 DE MAYO	12	2			2
	121	Cooperativa de Transporte San Juan de Calderón	245	ANA MARIA - BELLAVISTA - TERMINAL MICROREGIONAL "OFELIA"	8	1			1
31	122		246	SAN JUAN DE CALDERON - CALDERON	0	0			0
	123		247	SAN JUAN - SAN ROQUE	1	0			0
32	124	Compañía Servicio Ecuatoriano de Transporte Secuatrans C.A.	T1	QUITUMBE - SEMINARIO MAYOR	7	1			1
	125		A4	QUITUMBE - CIUDELA DEL EJERCITO	5	1			1
	126	Empresa de Transporte Urbano Seis de Diciembre S.A.	36	BARRIONUEVO - LA GASCA	22	3			3
	127		199	QUITUMBE - NAIQ	2	0			0
	128		157	TROJE - MARIN	8	1			1
	129		Q25	OFELIA - CARAPUNGO	11	2			2
34	130	Compañía Semgyllfor	18	BICENTENARIO - ECUADOR - CARAPUNGO - EJIDO	12	2			2
	131		R18	BUENAVENTURA DE CHILLOGALLO - LIBERTAD - PLAZA ARTIGAS	27	4			4
35	132	Servicio de Transporte Mariscal Sucre S. A. Setramas	R01	CRISTO REY - ESTADIO OLIMPICO	18	3			3
36	133		R03	LA ESPERANZA - CHILLOGALLO - MARIANA DE JESUS	15	2			2
	134		59	LA ESPERANZA - CHILLOGALLO - MARIN	6	1			1
37	135	Cooperativa de Transporte de Pasajeros Transur Siete de Mayo	33	HEROES DE PAQUISHA - MARIN	17	3			3
	136		144	ROCIO DE GUAMANI - MARIN	16	2			2
	137		131	OBREIRO INDEPENDIENTE - COMUNA	18	3			3
38	138	Transalfa SA	131A	ELOY ALFARO - OBREIRO INDEPENDIENTE - ROSASPAMBA	7	1			1
	139		132	BALCON DEL VALLE - PRIMAVERA	25	4	1		5
	140		Q30	OFELIA - PAMPA - BICENTENARIO	8	1			1
	141	Transhemisféricos Compañía de Transportes Hemisféricos S.A.	Q31	OFELIA - 13 DE JUNIO - RUMICUCHO	11	2			2
	142		Q31A	OFELIA - KARTODROMO - RUMICUCHO	11	2			2
	143		Q32	OFELIA - CALACALI	6	1			1
	144		66	SAN VICENTE - EJIDO	9	1			1
	145		207	PULULAHUA - MIRAFLORES	23	3			3
	146		208	PULULAHUA - PANECILLO	8	1			1
40	147	Compañía Transportes Latinos Translatinos SA	135	SAN BLAS - BEATERIO - UNION POPULAR - SEMINARIO MAYOR	44	7			7
	148		82	MONJAS ALTO - HOSPITAL EUGENIO ESPEJO	8	1			1
41	149	Compañía Transmetrópoli S.A.	83	PRIMERO DE MAYO - HOSPITAL EUGENIO ESPEJO	8	1			1
	150		155	SAN ISIDRO DE PUENGASI - MARIN	7	1			1
42	151	Compañía de Transporte de Pasajeros "Cóndor Mirador S.A."	12	QUITUS COLONIAL - UNIVERSIDAD CENTRAL	21	3			3
	152		40	JARDIN DEL VALLE - MONJAS - LAS CASAS	16	2			2
	153		46	CIUDAD SERRANA - SAN JOSE - CUTUGLAHUA - SAN ROQUE	13	2			2
	154		46A	SANTO DOMINGO - CUTUGLAHUA - SAN ROQUE	12	2			2
43	155		78	PARQUE METROSUR - SAN JUAN DE TURUBAMBA - MARIN	11	2			2
	156		78A	CIUDAD JARDIN - CAUPICHU - MARIN	12	2			2
	157		78B	CIUDAD JARDIN - GARROCHAL - SANTO TOMAS 1 - SANTO TOMAS 2 - MARIN	11	2			2
	158		78C	CIUDAD JARDIN - TERRANOVA - VENEZIA - MARIN	12	2			2
	159		97	LAS CUADRAS - MARIN	10	1			1
44	160	Compañía Transporsel C.A.	98	LUZ Y VIDA - NUEVO AMANECER - JARDIN	13	2			2
	161		99	SAN JUAN DE CALDERON - EJIDO	26	4			4
	162		90	CAMAL - EL INCA	28	4	1		5
45	163	Transportes Zeta "Transzeta C.A."	151	FORESTAL ALTA - VILLAFLOA - UNIVERSIDAD CENTRAL	10	1			1
	164		151	FERROVIARIA - MARIN	5	1			1
46	165	CATUV Compañía Anónima de Transportes Urbanos Victoria	2	LA CLEMENCIA - CAMAL - COLON	22	3			3
	166		19	ORIENTE QUITENO - LA GASCA	21	3			3
	167		5	MARIANA DE JESUS - ATACAZO	14	2			2
	168	Compañía Vencedores de Pichincha S.A.	24	MARIN - REINO DE QUITO	10	1			1
	169		28	UCE - CAUPICHU - MUSCULOS Y RIELES	19	3			3
	170		47	MARIN - CIUDELA TARQUI	10	1			1
47	171		54	BELLAVISTA - CIMA DE LA LIBERTAD	16	2			2
	172		54A	BELLAVISTA - JESUS DEL GRAN PODER - MAGDALENA ALTA	1	0			0
	173		54B	PAULO VI - CIMA DE LA LIBERTAD	1	0			0
				2188	325	TOTAL			330
				2188	K	Q			e
				327	1.96	0.5			0.05
				327	95%	0.5			0.05

ULV: Unidades operando de lunes a viernes

6.6 ANEXO 6: Listado de Estudiantes que realizaron las Encuestas

#	MUJERES		HOMBRES		NIVEL
	NOMBRE	TELÉFONO	NIVEL	NOMBRE	
1	DUQUE CENTENO JÉSSICA STEFANIA	0984416501	6	JARAMILLO URIARTE BRYAN ISRAEL	E
2	ERAZO MOREANO WENDY DOMINIQUE	0998678110	5	TELO ESPÍN GABRIEL ALEJANDRO	3
3	CONSTANTE VELOZ SLENDY MAYTE	0987605605	9	LÓPEZ PIEDRA KEVIN DAVID	5
4	GRANJA CARRERA ANDREA KARINA	0984259526	9	PADILLA ORTIZ PABLO AURELIO	9
5	ANDRADE BENAVIDES KARINA GABRIEL	992757146	6	PARRA PADILLA FELIPE ANDRÉS	9
6	MURILLO SÁNCHEZ EMILY CAROLINA	0984380823	6	ALCÍVAR ZAMBRANO EDUARDO MIGUEL	6
7	BARRERA TORRES MARÍA GABRIELA	0992268378	6	MANJARRÉS JARAMILLO DANIEL STALIN	6
8	LONDOÑO BARCIA DOMÉNICA LORENA	0984433198	6	TERÁN GRIJALVA WILSON EDMUNDO	8
9	MARTIN CRUZ LIZMARY	0995864577	6	SAIF VALDEZ ISSAM ALFREDO	8
10	DAMIÁN CHALÁN ANDREINA BELÉN	0983300313	6	RÍOS BASANTES CHRISTIAN SANTIAGO	9
11	SALAZAR SALAZAR JAYRO STALIN	022622887	9	CHECA YÁNEZ MARLON ISRAEL	8

6.7 ANEXO 7: Respuestas a las Preguntas de la Encuesta

#		PREGUNTA # 1				
		¿Qué tiempo de conducción ininterrumpida efectúa usted durante su jornada de trabajo?				
		0 a 3 horas	3 a 6 horas	6 a 9 horas	9 a 12 horas	Más de 12 horas
TOTAL POR RESPUESTA		246	79	3	2	0
PORCENTAJE		74.55	23.94	0.91	0.61	0.00

#		PREGUNTA # 2			
		¿Después de este tiempo de conducción ininterrumpida tiene usted algún periodo de descanso? ¿Qué duración tiene este período de descanso?			
		0 a 15 min	15 a 30 min	30 a 45 min	Más de 45 min
TOTAL POR RESPUESTA		242	49	20	19
PORCENTAJE		73.33	14.85	6.06	5.76

#		PREGUNTA # 3				
		¿Qué tiempo diario total de conducción usted realiza?				
		0 a 3 horas	3 a 6 horas	6 a 9 horas	9 a 12 horas	Más de 12 horas
TOTAL POR RESPUESTA		0	0	19	62	249
PORCENTAJE		0.00	0.00	5.76	18.79	75.45

#		PREGUNTA # 4						
		¿Cuántos días de la semana usted conduce debido a su trabajo?						
		1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	7 días
TOTAL POR RESPUESTA		0	1	3	12	86	165	63
PORCENTAJE		0.00	0.30	0.91	3.64	26.06	50.00	19.09

#		PREGUNTA # 5											
		En un período de un mes, ¿cuantos días de descanso tiene usted?											
		0 días	1 día	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días	8 días	12 días	14 días	15 días	16 días
TOTAL POR RESPUESTA		0	4	35	26	179	3	9	63	2	1	4	4
PORCENTAJE		0.00	1.21	10.61	7.88	54.24	0.91	2.73	19.09	0.61	0.30	1.21	1.21

#		PREGUNTA # 6				
		¿Aproximadamente, qué tiempo conduce por semana?				
		0 a 14 horas	14 a 28 horas	28 a 42 horas	42 a 56 horas	Más de 56 horas
TOTAL POR RESPUESTA		0	0	7	49	274
PORCENTAJE		0.00	0.00	2.12	14.85	83.03

#		PREGUNTA # 7			
		En un período semanal, excede usted las 56 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?			
		0 a 6 horas	6 a 12 horas	12 a 18 horas	Más de 18 horas
TOTAL POR RESPUESTA		95	52	37	146
PORCENTAJE		28.79	15.76	11.21	44.24

#		PREGUNTA # 8			
		En un período de dos semanas, excede usted las 90 horas de conducción. ¿Por cuántas horas aproximadamente se excede este tiempo?			
		0 a 6 horas	6 a 12 horas	12 a 18 horas	Más de 18 horas
TOTAL POR RESPUESTA		44	28	16	242
PORCENTAJE		13.33	8.48	4.85	73.33

#		PREGUNTA # 9				
		Tras la finalización de su jornada de trabajo, ¿qué tiempo de descanso continuo tiene?				
		0 a 3 horas	3 a 6 horas	6 a 9 horas	9 a 11 horas	Más de 11 horas
TOTAL POR RESPUESTA		0	64	217	37	12
PORCENTAJE		0.00	19.39	65.76	11.21	3.64

#		PREGUNTA # 10			
		¿Cuántas horas de descanso aproximadamente tiene usted a la semana?			
		0 a 15 horas	15 a 30 horas	30 a 45 horas	Más de 45 horas
TOTAL POR RESPUESTA		14	59	89	168
PORCENTAJE		4.24	17.88	26.97	50.91

#		PREGUNTA # 11	
		Tras seis días de trabajo, tiene usted un período de descanso de mínimo 45 horas ininterrumpidas. ¿Cuántas horas de descanso tiene?	
		Si	No
TOTAL POR RESPUESTA		118	212
PORCENTAJE		35.76	64.24

#		PREGUNTA # 12				
		¿Cuáles son las razones para que usted realice los tiempos de conducción anteriormente citados?				
		Motivos Económicos (Mayor Remuneración)	Falta de Conductores	Inestabilidad Laboral (Posible Despido)	Falta de Unidades	Otros
	TOTAL POR RESPUESTA	211	46	44	16	50
	PORCENTAJE	63.94	13.94	13.33	4.85	15.15

#		PREGUNTA # 13	
		¿Recibe remuneración adicional por las horas adicionales a la jornada semanal de trabajo de cuarenta horas?	
		Si	No
TOTAL POR RESPUESTA		58	272
PORCENTAJE		17.58	82.42

#		PREGUNTA # 14				
		¿Su salario se cancela por días trabajados o por un monto fijo mensual?				
		Días Trabajados	Semanal	Quincenal	Otros (Vueltas)	Monto Fijo Mensual
TOTAL POR RESPUESTA		262	13	4	1	50
PORCENTAJE		79.39	3.94	1.21	0.30	15.15

#		PREGUNTA # 15				
		¿Tiene usted beneficios normados por la Ley por la realización de su trabajo? ¿Cuáles?				
		Afiliación al IESS	Vacaciones	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Nada
TOTAL POR RESPUESTA		211	54	49	43	114
PORCENTAJE		63.94	16.36	14.85	13.03	34.55

#		PREGUNTA # 16	
		¿Cuáles son los montos que usted y el controlador de la unidad reciben como salario mensual?	
		Chofer	Controlador
TOTAL POR RESPUESTA		PROMEDIO	
PORCENTAJE		753.392638	448.1630094

6.8 ANEXO 8: Formato Carta Solicitud Información de Costos

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil



Quito, 11 de septiembre de 2017

Señor

Nelson Brito Chávez

CATUV COMPAÑÍA ANÓNIMA DE TRANSPORTES URBANOS VICTORIA

Presente

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo desde la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Como parte de la línea de investigación en planificación de transportes, los estudiantes se encuentran realizando trabajos finales de titulación relacionados con costos del transporte urbano.

Específicamente los estudiantes Fernando Brito Montenegro y David Pérez Puente, se encuentran desarrollando la disertación: "MEDICIÓN DE PARÁMETROS HUMANOS Y TÉCNICOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN TARIFARIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN QUITO".

Con estos antecedentes, solicito su valiosa colaboración proporcionando la siguiente información que será utilizada exclusivamente para fines académicos:

- COSTOS DIRECTOS:

1. Costos fijos

- a. Depreciación del vehículo: Costo del vehículo nuevo.
- b. Seguros: SOAT, IESS
- c. Impuestos: Matrícula, Revisión Técnica Vehicular, Tasa Solidaria.
- d. Estacionamiento y garaje

2. Costos variables

- a. Combustible
- b. Lubricantes y frecuencia de cambio.
 - i. Aceite de motor
 - ii. Aceite de la corona
 - iii. Aceite de la caja de velocidades
 - iv. Aceite de controles hidráulicos
 - v. Aceite de transmisión
 - vi. Grasa
 - vii. Filtros: de combustible, de aire, de aceite y sus frecuencias de cambio.
- c. Llantas: nuevas o reencauchadas.
- d. Mantenimiento del equipo
 - i. Preventivo
 - ii. Correctivo
- e. Costo de conductor y controlador.

- COSTOS INDIRECTOS:
 1. Administración: Gerente, presidente, contador, secretaria, jefe de taller, bodeguero, mensajero, mecánicos, electricista.
 2. Gastos de Oficina: agua, luz, teléfono, internet.
 3. Imprevistos
 4. Aportes a consorcios
 5. Aportes gremiales
- COSTO DE CAPITAL: costo de unidad nueva.
- NÚMERO DE UNIDADES DE TRANSPORTE DE ACUERDO CON SU MARCA
- NÚMERO DE VIAJES DE UNA UNIDAD POR DÍA O KILÓMETROS RECORRIDOS POR DÍA.

Por la atención que se sirva dar a la presente, le anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Ing. Fredi Paredes Vásquez
Coordinador Vinculación Ingeniería Civil



6.9 ANEXO 9: Carta Respaldo Cooperativa Lujoturissa



EMPRESA DE TRANSPORTES LUJOTURISSA S.A.

QUITO - ECUADOR

Quito, 28 de febrero de 2018.

Yo, Homero Renán Ramírez Cevallos, con cedula de identidad 171172590-1 en calidad de PRESIDENTE.

CERTIFICO

Que la información entregada por la institución, para la elaboración de trabajo de tesis titulado

"MEDICIÓN DE PARÁMETROS HUMANOS Y TÉCNICOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN TARIFARIA EN QUITO"

es efectiva y los respaldos reposan en los archivos.

Legitimación que lo hago en honor a la verdad, pudiendo el interesado hacer uso del presente documento conforme a sus intereses

Atentamente:


Sr. Homero Ramírez
PRESIDENTE
LUJOTURISSA S.A.



6.10: ANEXO 10: Información entregada por la Cooperativa Lujoturissa

	MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO SECRETARÍA DE MOVILIDAD DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD COSTOS FIJOS (valores anuales)
OPREDORA:	LUJOTURISSA S.A.

VALORES POR BUS	Valor anual (Por bus)
DETALLE POR BUS	
MATRÍCULA	\$ 12.000,00
PERMISO DE OPERACIÓN & HABILITACIÓN	
REVISIÓN VEHICULAR	\$ 696,00
SOAT	\$ 6.682,32
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	
OTROS SEGUROS VEHÍCULO	
COMUNICACIÓN SAE	
PAGO CAPITAL (DEUDA)	

FLOTA:

24

SERVICIOS A LA OPERADORA	Valor anual
SERVICIOS BÁSICOS	
LUZ	\$ 294,84
AGUA	\$ 120,00
TELEFONO	\$ 225,96
INTERNET	\$ 240,00
LIMPIEZA OFICINA	\$ 960,00
SEGURIDAD & ALARMAS	\$ 336,00
UTILES DE OFICINA	\$ 3.000,00
MEDIO DE PAGO	
MANTENIMIENTO DE OFICINAS	
OTROS SERVICIOS	
COMUNICACIONES POR RADIO	\$ 3.060,00
MOVILIZACIÓN DE AUXILIOS	\$ 900,00
ARRIENDO Y MANTENIMIENTO PATIO OPERAC	\$ 30.000,00
TRANSPORTE DE VALORES	

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
SECRETARÍA DE MOVILIDAD
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD
RENDIMIENTO DE DIESEL

Operadora: **LUJOTURISSA S.A.**

costo galón de diesel: \$ 1,030

MES: SEPTIEMBRE		Km. : Kilómetros recorridos ese día (Kilometraje al final menos kilometraje al inicio del día) \$: Carga de diesel al final del día (o al inicio del día siguiente) -en dólares-																															
DIA:		1				2				3				4				5				6				7				8			
DISCO	Registro Municipal	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.	km.	\$	Gl.					
001	0369	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13			0,00	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13					
002	0392	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13			0,00	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13					
003	0381	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13			0,00	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13					
004	0373	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13			0,00	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13					
005	0376	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13			0,00	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13					
006	0375	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13			0,00	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13	245,25	30,00	29,13					
007	0379	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64					
008	0374	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64					
009	0378	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64					
010	0380	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64					
011	0384	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64					
012	0385	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64	196,20	23,32	22,64					
013	0383	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10					
014	0390	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10					
015	0389	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10					
016	0371	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10					
017	0370	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10					
018	0391	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10	254,65	31,00	30,10					
019	0372	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08	203,72	24,80	24,08					
020	0387	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08	204,72	24,80	24,08					
021	0386	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08	205,72	24,80	24,08					
022	0377	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08	206,72	24,80	24,08					
023	0382	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08	207,72	24,80	24,08					
024	0388	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08	208,72	24,80	24,08					

Km. : kilómetros recorridos ese día (kilometraje al final menos kilometraje al inicio del día)
\$: Carga de diesel al final del día (o al inicio del día siguiente) -en dólares-

8,53

[illegible]

CONSUMO DE ACEITE POR KILOMETROS RECORRIDOS

UNIDADES	\$ COBUSTIBLE	GALONES	GALONES VUELTA	PRECIO	KM/POR VUELTA	HORA /POR VUELTA	KM POR DIA	KM/CAMBIO DE ACEITE	KM MUERTOS	MARCA VEHICULO
				GALON/V						
01 369	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	3:03:00 TURNOS PUNTEROS JOYA	245,25	4.905,00	2,5KM	MERCEDES BENZ
02 392	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	203,72	4.074,40	3,0KM	VOLKSWAGEN
03 381	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	3:17:00 PUNTERO DE LA VICTORIA	254,65	5.093,00	3,0KM	MERCEDES BENZ
04 373	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	203,72	4.074,40	3,0KM	MERCEDES BENZ
05 376	28,00	27,18	5,44	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	203,72	4.074,40	3,0KM	HINO
06 375	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	3:17:00 PUNTERO DE LA VICTORIA	254,65	5.093,00	3,0KM	MERCEDES BENZ
07 379	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	MERCEDES BENZ
08 374	28,00	27,18	5,44	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	HINO
09 378	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	MERCEDES BENZ
10 380	28,00	27,18	5,44	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	203,72	4.074,40	3,0KM	HINO
11 384	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	203,72	4.074,40	3,0KM	MERCEDES BENZ
12 385	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	MERCEDES BENZ
13 383	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	3:03:00 TURNOS PUNTEROS JOYA	245,25	4.905,00	2,5KM	VOLKSWAGEN
14 390	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	MERCEDES BENZ
15 389	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	3:03:00 TURNOS PUNTEROS JOYA	245,25	4.905,00	2,5KM	MERCEDES BENZ
16 371	28,00	27,18	5,44	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	203,72	4.074,40	3,0KM	HINO
17 370	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	3:17:00 PUNTERO DE LA VICTORIA	254,65	5.093,00	3,0KM	MERCEDES BENZ
18 391	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	MERCEDES BENZ
19 372	28,00	27,18	5,44	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	HINO
20 387	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	203,72	4.074,40	3,0KM	MERCEDES BENZ
21 386	28,00	27,18	5,44	1,03	49,05 KM	4:06:00 TURNOS HORAS PICO JOYA	196,20	4.120,20	2,5KM	MERCEDES BENZ
22 377	CARROSANDO									
23 382	30,00	29,13	5,83	1,03	49,05 KM	3:03:00 TURNOS PUNTEROS JOYA	245,25	4.905,00	2,5KM	MERCEDES BENZ
24 388	30,00	29,13	5,83	1,03	50,93KM	4:20:00 TURNOS HORA PICO VICTORIA	196,20	4.120,20	3,0KM	MERCEDES BENZ

	MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
	SECRETARÍA DE MOVILIDAD
	DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD
COSTOS VARIABLES (valores promedio por bus)	
OPREADORA: LUJOTURISSA S.A.	

UNIDAD 388 MERCEDES BENZ

INSUMOS	Cantidad	Unidad	Precio c/Unidad	Coefficiente de Uso (Unidades /Km)
DIESEL	29,00	Galón	\$ 1,03	245,2500
ACEITE DE MOTOR	5,00	Galón	\$ 18,00	4.905,0000
ACEITE DE CAJA	3,00	Galón	\$ 25,00	27.468,0000
ACEITE DE DIFERENCIAL	4,00	Galón	\$ 25,00	27.468,0000
ACEITE HIDRÁULICO (DIRECCION)	1,00	Galón	\$ 20,00	27.468,0000
ENGRACE GENERAL	2,50	Kilogramo	\$ 14,00	4.905,0000
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	1,00	U.	\$ 22,00	4.905,0000
FILTRO DE AIRE	1,00	U.	\$ 46,00	9.810,0000
FILTRO DE COMBUSTIBLE	1,00	U.	\$ 25,00	4.905,0000
FILTRO SEPARADOR DE AGUA	1,00	U.	\$ 45,00	20.601,0000
FILTRO SECADOR DE AIRE	1,00	U.	\$ 45,00	20.601,0000
MANTENIMIENTO SISTEMA NEUMATICO	c/s	U.	\$ 30,00	51.502,5000
REVISION COMPRESOR AIRE	1,00	U.	\$ 45,00	27.468,0000
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS MOTOR	1,00	U.	\$ 35,00	41.202,0000
REFRIGERANTE DE MOTOR	1,00	Galón	\$ 5,00	4.905,0000
LLANTAS	6,00	U.	\$ 2.460,00	41.202,0000
ZAPATAS	4,00	U.	\$ 170,00	20.601,0000
EMBRAGUE	1,00	U.	\$ 770,00	100.000,0000
BATERIAS	2,00	U.	\$ 470,00	100.000,0000
KIT BANDAS	1,00	Juego	\$ 42,00	100.000,0000
RECTIFICACIÓN TAMBORES	4,00	U.	\$ 800,00	82.404,0000
MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO	1/M	U.	\$ 20,00	7.357,5000
AMORTIGUADORES	4,00	U.	\$ 420,00	50.000,0000
GOMAS DE SUSPENSIÓN	4,00	Juego	\$ 60,00	29.430,0000
GOMAS DE DIRECCIÓN	4,00	Juego	\$ 60,00	41.202,0000
RÓTULAS DE DIRECCIÓN	4,00	Juego	\$ 45,00	41.202,0000
BALLESTAS	1,00	Juego	\$ 180,00	51.502,5000
PINES Y BOCINES DE DIRECCIÓN	2,00	Juego	\$ 210,00	110.362,5000
MANTENIMIENTO DE CUBOS DE RUEDA	4,00	U.	\$ 80,00	22.072,5000
MANTENIMIENTO DE TURBO	1,00	U.	\$ 480,00	110.362,5000
CAMBIO DE TOBERAS DE INYECTORES	1,00	Juego	\$ 220,00	176.580,0000
CALIBRACIÓN DE LA BOMBA	1,00	U.	\$ 550,00	176.580,0000
REPARACION DE LA BOMBA	1,00	U.	\$ 1.500,00	264.870,0000
REPARACIÓN DEL MOTOR	1,00	U.	\$ 5.000,00	441.450,0000
REPARACIÓN DE CAJA	1,00	U.	\$ 3.000,00	441.450,0000
REPARACIÓN DEL DIFERENCIAL	1,00	U.	\$ 3.500,00	441.450,0000
REPARACIÓN DE CARROCERÍA	1,00	U.	\$ 800,00	12.757,5000

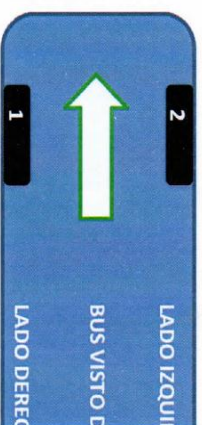
OPREADORA: LUJOTURISSA S.A.

UNIDAD 380 HINO

INSUMOS	Cantidad	Unidad	Precio c/Unidad	Coficiente de Uso (Unidades /Km)
DIESEL	29,00	Galón	\$ 1,03	245,2500
ACEITE DE MOTOR	5,00	Galón	\$ 18,00	4.905,0000
ACEITE DE CAJA	3,00	Galón	\$ 25,00	27.468,0000
ACEITE DE DIFERENCIAL	4,00	Galón	\$ 25,00	27.468,0000
ACEITE HIDRÁULICO (DIRECCION)	1,00	Galón	\$ 20,00	27.468,0000
ENGRACE GENERAL	2,50	Kilogramo	\$ 14,00	4.905,0000
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR	1,00	U.	\$ 22,00	4.905,0000
FILTRO DE AIRE	1,00	U.	\$ 50,00	9.810,0000
FILTRO DE COMBUSTIBLE	1,00	U.	\$ 25,00	4.905,0000
FILTRO SEPARADOR DE AGUA	1,00	U.	\$ 45,00	20.601,0000
FILTRO SECADOR DE AIRE	1,00	U.	\$ 45,00	20.601,0000
MANTENIMIENTO SISTEMA NEUMATICO	c/s	U.	\$ 30,00	51.502,5000
REVISION COMPRESOR AIRE	1,00	U.	\$ 45,00	27.468,0000
CALIBRACIÓN DE VÁLVULAS MOTOR	1,00	U.	\$ 35,00	41.202,0000
REFRIGERANTE DE MOTOR	1,00	Galón	\$ 5,00	4.905,0000
LLANTAS	6,00	U.	\$ 2.460,00	41.202,0000
ZAPATAS	4,00	U.	\$ 170,00	20.601,0000
EMBRAGUE	1,00	U.	\$ 770,00	100.000,0000
BATERIAS	2,00	U.	\$ 470,00	100.000,0000
KIT BANDAS	1,00	Juego	\$ 42,00	100.000,0000
RECTIFICACIÓN TAMBORES	4,00	U.	\$ 800,00	82.404,0000
MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO	1/M	U.	\$ 20,00	7.357,5000
AMORTIGUADORES	4,00	U.	\$ 420,00	50.000,0000
GOMAS DE SUSPENSIÓN	4,00	Juego	\$ 60,00	29.430,0000
GOMAS DE DIRECCIÓN	4,00	Juego	\$ 60,00	41.202,0000
RÓTULAS DE DIRECCIÓN	4,00	Juego	\$ 45,00	41.202,0000
BALLESTAS	1,00	Juego	\$ 180,00	51.502,5000
PINES Y BOCINES DE DIRECCIÓN	2,00	Juego	\$ 210,00	110.362,5000
MANTENIMIENTO DE CUBOS DE RUEDA	4,00	U.	\$ 80,00	22.072,5000
MANTENIMIENTO DE TURBO	1,00	U.	\$ 1.800,00	110.362,5000
CAMBIO DE TOBERAS DE INYECTORES	1,00	Juego	\$ 220,00	176.580,0000
CALIBRACIÓN DE LA BOMBA	1,00	U.	\$ 550,00	176.580,0000
REPARACION DE LA BOMBA	1,00	U.	\$ 1.500,00	264.870,0000
REPARACIÓN DEL MOTOR	1,00	U.	\$ 8.000,00	441.450,0000
REPARACIÓN DE CAJA	1,00	U.	\$ 3.000,00	441.450,0000
REPARACIÓN DEL DIFERENCIAL	1,00	U.	\$ 3.500,00	441.450,0000
REPARACIÓN DE CARROCERÍA	1,00	U.	\$ 800,00	12.757,5000

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
SECRETARÍA DE MOVILIDAD
DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD
RENDIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS (LLANTAS)

Operadora:



NEUMÁTICO:		1										
DISCO	Registro Municipal	Marca	Costo (\$)	Fechas		Duración (días)	Medida de profundidad		Kilómetros en odómetro		Duración (kilómetros)	Rendimiento (\$/km)
				de montaje (dd/mm/aa)	de desmontaje (dd/mm/aa)		al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)	al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)		
001	0369	BARUM	\$ 410,00	11/02/16	11/07/16	151	18,00	3,00	798579,00	836970,75	38391,75	0,0107
002	0392	BARUM	\$ 410,00	01/01/16	01/05/16	121	18,00	3,00	120000,00	150764,25	30764,25	0,0133
003	0381	BARUM	\$ 410,00	20/03/16	20/07/16	122	18,00	3,00	789559,00	819479,50	29920,50	0,0137
004	0373	SAILUM	\$ 400,00	12/12/15	12/04/16	122	18,00	3,00	778953,00	810020,30	31067,30	0,0129
005	0376	SAILUM	\$ 400,00	05/05/16	05/09/16	123	18,00	3,00	38783,25	68949,00	30165,75	0,0133
006	0375	BARUM	\$ 410,00	15/04/16	15/08/16	122	18,00	3,00	889587,00	919507,50	29920,50	0,0137
007	0379	SAILUM	\$ 400,00	08/11/15	05/03/16	118	18,00	3,00	876895,00	906943,70	30048,70	0,0133
008	0374	SAILUM	\$ 400,00	10/01/16	10/05/16	121	18,00	3,00	786954,00	816629,25	29675,25	0,0135
009	0378	BARUM	\$ 410,00	02/02/16	02/06/16	121	18,00	3,00	824232,00	855044,65	30812,65	0,0133
010	0380	BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/07/16	122	18,00	3,00	137989,00	169056,30	31067,30	0,0132
011	0384	SAILUM	\$ 400,00	25/01/16	25/05/16	121	18,00	3,00	895236,00	924911,25	29675,25	0,0135
012	0385	BARUM	\$ 410,00	11/04/16	11/08/16	122	18,00	3,00	869885,00	900952,30	31067,30	0,0132
013	0383	BARUM	\$ 410,00	21/02/16	21/06/16	121	18,00	3,00	873598,00	902273,25	28675,25	0,0143
014	0390	SAILUM	\$ 400,00	03/10/15	03/02/16	123	18,00	3,00	789654,00	820975,95	31321,95	0,0128
015	0389	BARUM	\$ 410,00	07/01/16	07/05/16	121	18,00	3,00	825648,00	856460,65	30812,65	0,0133
016	0371	BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/07/16	122	18,00	3,00	144164,70	175232,00	31067,30	0,0132
017	0370	SAILUM	\$ 400,00	06/04/16	06/08/16	122	18,00	3,00	856795,00	887862,30	31067,30	0,0129
018	0391	SAILUM	\$ 400,00	16/01/16	16/05/16	121	18,00	3,00	956434,00	986109,25	29675,25	0,0135
019	0372	BARUM	\$ 410,00	04/02/16	04/06/16	121	18,00	3,00	786523,00	817335,65	30812,65	0,0133
020	0387	BARUM	\$ 410,00	08/11/15	08/03/16	121	18,00	3,00	812356,00	842031,25	29675,25	0,0138
021	0386	SAILUM	\$ 400,00	23/03/16	23/07/16	122	18,00	3,00	655896,00	686963,30	31067,30	0,0129
022	0377	SAILUM	\$ 400,00	10/02/16	10/06/16	121	18,00	3,00	177171,75	206847,00	29675,25	0,0135
023	0382	BARUM	\$ 410,00	19/04/16	19/08/16	122	18,00	3,00	815697,00	846764,30	31067,30	0,0132
024	0388	BARUM	\$ 410,00	25/01/16	25/05/16	121	18,00	3,00	786558,00	817370,65	30812,65	0,0133

ERDO

DESDE ABAJO

6

5

4

3

HO


2											
Marca	Costo (\$)	Fechas		Duración (días)	Medida de profundímetro		Kilómetros en odómetro		Duración (kilómetros)	Rendimiento (\$/km)	Marca
		de montaje (dd/mm/aa)	de desmontaje (dd/mm/aa)		al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)	al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)			
BARUM	\$ 410,00	11/02/16	11/07/16	151	18,00	3,00	798579,00	836970,75	38391,75	0,0107	BARUM
BARUM	\$ 410,00	01/01/16	01/05/16	121	18,00	3,00	120000,00	150764,25	30764,25	0,0133	BARUM
BARUM	\$ 410,00	20/03/16	20/07/16	122	18,00	3,00	789559,00	819479,50	29920,50	0,0137	BARUM
SAILUM	\$ 400,00	12/12/15	12/04/16	122	18,00	3,00	778953,00	810020,30	31067,30	0,0129	SAILUM
SAILUM	\$ 400,00	05/05/16	05/09/16	123	18,00	3,00	38783,25	68949,00	30165,75	0,0133	SAILUM
BARUM	\$ 410,00	15/04/16	15/08/16	122	18,00	2,00	889587,00	919507,50	29920,50	0,0137	BARUM
SAILUM	\$ 400,00	08/11/15	05/03/16	118	18,00	3,00	876895,00	906943,70	30048,70	0,0133	SAILUM
SAILUM	\$ 400,00	10/01/16	10/05/16	121	18,00	3,00	786954,00	816629,25	29675,25	0,0135	SAILUM
BARUM	\$ 410,00	02/02/16	02/06/16	121	18,00	3,00	824232,00	855044,65	30812,65	0,0133	BARUM
BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/07/16	122	18,00	3,00	137989,00	169056,30	31067,30	0,0132	BARUM
SAILUM	\$ 400,00	25/01/16	25/05/16	121	18,00	3,00	895236,00	924911,25	29675,25	0,0135	SAILUM
BARUM	\$ 410,00	11/04/16	11/08/16	122	18,00	3,00	869885,00	900952,30	31067,30	0,0132	BARUM
SAILUM	\$ 400,00	21/02/16	21/06/16	121	18,00	3,00	873598,00	902273,25	28675,25	0,0148	SAILUM
SAILUM	\$ 400,00	03/10/15	03/02/16	123	18,00	3,00	789654,00	820975,95	31321,95	0,0128	SAILUM
BARUM	\$ 410,00	07/01/16	07/05/16	121	18,00	3,00	825648,00	856460,65	30812,65	0,0133	BARUM
BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/07/16	122	18,00	3,00	144164,70	175232,00	31067,30	0,0132	BARUM
SAILUM	\$ 400,00	06/04/16	06/08/16	122	18,00	3,00	856795,00	887862,30	31067,30	0,0129	SAILUM
SAILUM	\$ 400,00	16/01/16	16/05/16	121	18,00	3,00	985634,00	9886109,25	29675,25	0,0135	SAILUM
BARUM	\$ 410,00	04/02/16	04/06/16	121	18,00	3,00	786523,00	817335,65	30812,65	0,0133	BARUM
SAILUM	\$ 400,00	08/11/15	08/03/16	121	18,00	3,00	812356,00	842031,25	29675,25	0,0138	BARUM
SAILUM	\$ 400,00	23/03/16	23/07/16	122	18,00	3,00	655896,00	686963,30	31067,30	0,0129	SAILUM
BARUM	\$ 410,00	10/02/16	10/06/16	121	18,00	3,00	177111,75	206847,00	29675,25	0,0135	SAILUM
BARUM	\$ 410,00	19/04/16	19/08/16	122	18,00	3,00	815697,00	846764,30	31067,30	0,0132	BARUM
BARUM	\$ 410,00	25/01/16	25/05/16	121	18,00	3,00	786558,00	817370,65	30812,65	0,0133	BARUM

3												
Fechas		Duración (días)	Medida de profundímetro		Kilómetros en odómetro		Duración (kilómetros)	Rendimiento (\$/km)	Marca	Costo (\$)	Fec	
de montaje (dd/mm/aa)	de desmontaje (dd/mm/aa)		al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)	al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)					de montaje (dd/mm/aa)	
11/02/16	11/08/16	182	18,00	3,00	798579,00	842944,50	44365,50	0,0092	BARUM	\$ 410,00		11/02/16
11/01/16	11/06/16	152	18,00	3,00	120000,00	164365,50	44365,50	0,0092	BARUM	\$ 410,00		11/01/16
20/03/16	11/08/16	144	18,00	3,00	789559,00	824875,00	35316,00	0,0116	BARUM	\$ 410,00		20/03/16
12/12/15	12/05/16	152	18,00	3,00	778953,00	817659,80	38706,80	0,0103	SAILUM	\$ 400,00		12/12/15
05/05/16	05/10/16	153	18,00	3,00	38783,25	76306,50	37523,25	0,0107	SAILUM	\$ 400,00		05/05/16
15/04/16	15/09/16	153	18,00	2,00	889587,00	927110,25	37523,25	0,0109	BARUM	\$ 410,00		15/04/16
08/11/15	05/04/16	149	18,00	3,00	876895,00	914837,85	37942,85	0,0105	SAILUM	\$ 400,00		08/11/15
10/01/16	10/06/16	152	18,00	3,00	786954,00	824232,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00		10/01/16
02/02/16	02/07/16	151	18,00	3,00	824232,00	861264,75	37032,75	0,0111	BARUM	\$ 410,00		02/02/16
09/03/16	09/08/16	153	18,00	3,00	137989,00	176950,45	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00		09/03/16
25/01/16	25/06/16	152	18,00	3,00	895236,00	932514,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00		25/01/16
11/04/16	11/09/16	153	18,00	3,00	869885,00	908846,45	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00		11/04/16
21/02/16	21/07/16	151	18,00	3,00	873598,00	910630,75	37032,75	0,0111	BARUM	\$ 410,00		21/02/16
03/10/15	03/03/16	152	18,00	3,00	789654,00	826932,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00		03/10/15
07/01/16	07/06/16	152	18,00	3,00	825648,00	862926,00	37278,00	0,0110	BARUM	\$ 410,00		07/01/16
09/03/16	09/08/16	153	18,00	3,00	144164,70	183126,15	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00		09/03/16
06/04/16	06/09/16	153	18,00	3,00	856795,00	895756,45	38961,45	0,0103	SAILUM	\$ 400,00		06/04/16
16/01/16	16/06/16	152	18,00	3,00	9856434,00	9923387,25	66953,25	0,0060	SAILUM	\$ 400,00		16/01/16
04/02/16	04/07/16	151	18,00	3,00	786523,00	824975,15	38452,15	0,0107	BARUM	\$ 410,00		04/02/16
08/11/15	08/04/16	152	18,00	3,00	812356,00	851062,80	38706,80	0,0106	BARUM	\$ 410,00		08/11/15
23/03/16	23/08/16	153	18,00	3,00	655886,00	694857,45	38961,45	0,0103	SAILUM	\$ 400,00		23/03/16
10/02/16	10/07/16	151	18,00	3,00	177171,75	214204,50	37032,75	0,0108	SAILUM	\$ 400,00		10/02/16
19/04/16	19/09/16	153	18,00	3,00	815697,00	853220,25	37523,25	0,0109	BARUM	\$ 410,00		19/04/16
25/01/16	25/06/16	152	18,00	3,00	786558,00	825264,80	38706,80	0,0106	BARUM	\$ 410,00		25/01/16

4							5						
Duración (días)	Medida de profundímetro		Kilómetros en odómetro		Duración (kilómetros)	Rendimiento (\$/km)	Marca	Costo (\$)	Fechas		Duración (días)	Medida de p al montaje (mm.)	
	al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)	al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)					de montaje (dd/mm/aa)	de desmontaje (dd/mm/aa)			
182	18,00	3,00	798579,00	842944,50	44365,50	0,0092	BARUM	\$ 410,00	11/02/16	11/08/16	182	18,00	
152	18,00	3,00	120000,00	164365,50	44365,50	0,0092	BARUM	\$ 410,00	11/01/16	11/06/16	152	18,00	
144	18,00	3,00	789559,00	824875,00	35316,00	0,0116	BARUM	\$ 410,00	20/03/16	11/08/16	144	18,00	
152	18,00	3,00	778953,00	817659,80	38706,80	0,0103	SAILUM	\$ 400,00	12/12/15	12/05/16	152	18,00	
153	18,00	3,00	38783,25	76306,50	37523,25	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	05/05/16	05/10/16	153	18,00	
153	18,00	2,00	889587,00	927110,25	37523,25	0,0109	BARUM	\$ 410,00	15/04/16	15/09/16	153	18,00	
149	18,00	3,00	876895,00	914837,85	37942,85	0,0105	SAILUM	\$ 400,00	08/11/15	05/04/16	149	18,00	
152	18,00	3,00	786954,00	824232,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	10/01/16	10/06/16	152	18,00	
151	18,00	3,00	824232,00	861264,75	37032,75	0,0111	BARUM	\$ 410,00	02/02/16	02/07/16	151	18,00	
153	18,00	3,00	137989,00	176950,45	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/08/16	153	18,00	
152	18,00	3,00	895236,00	932514,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	25/01/16	25/06/16	152	18,00	
153	18,00	3,00	869885,00	908846,45	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00	11/04/16	11/09/16	153	18,00	
151	18,00	3,00	873598,00	910630,75	37032,75	0,0111	BARUM	\$ 410,00	21/02/16	21/07/16	151	18,00	
152	18,00	3,00	789654,00	826932,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	03/10/15	03/03/16	152	18,00	
152	18,00	3,00	825648,00	862926,00	37278,00	0,0110	BARUM	\$ 410,00	07/01/16	07/06/16	152	18,00	
153	18,00	3,00	144164,70	183126,15	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/08/16	153	18,00	
153	18,00	3,00	856795,00	895756,45	38961,45	0,0103	SAILUM	\$ 400,00	06/04/16	06/09/16	153	18,00	
152	18,00	3,00	9856434,00	9923387,25	66953,25	0,0060	SAILUM	\$ 400,00	16/01/16	16/06/16	152	18,00	
151	18,00	3,00	786523,00	824975,15	38452,15	0,0107	BARUM	\$ 410,00	04/02/16	04/07/16	151	18,00	
152	18,00	3,00	812356,00	851062,80	38706,80	0,0106	BARUM	\$ 410,00	08/11/15	08/04/16	152	18,00	
153	18,00	3,00	655896,00	694857,45	38961,45	0,0103	SAILUM	\$ 400,00	23/03/16	23/08/16	153	18,00	
151	18,00	3,00	177171,75	214204,50	37032,75	0,0108	SAILUM	\$ 400,00	10/02/16	10/07/16	151	18,00	
153	18,00	3,00	815697,00	853220,25	37523,25	0,0109	BARUM	\$ 410,00	19/04/16	19/09/16	153	18,00	
152	18,00	3,00	786558,00	825264,80	38706,80	0,0106	BARUM	\$ 410,00	25/01/16	25/06/16	152	18,00	

6														
odómetro				Kilómetros en odómetro		Duración (kilómetros)	Rendimiento (\$/km)	Marca	Costo (\$)	Fechas		Duración (días)	Medida de profundímetro	
al desmontaje (mm.)	al montaje (mm.)	al desmontaje (mm.)	de montaje (dd/mm/aa)	de desmontaje (dd/mm/aa)	al montaje (mm.)					al desmontaje (mm.)				
3,00	798579,00	842944,50	44365,50	0,0092	BARUM	\$ 410,00	11/02/16	11/08/16	182	18,00	3,00			
3,00	120000,00	164365,50	44365,50	0,0092	BARUM	\$ 410,00	11/01/16	11/06/16	152	18,00	3,00			
3,00	789559,00	824875,00	35316,00	0,0116	BARUM	\$ 410,00	20/03/16	11/08/16	144	18,00	3,00			
3,00	778953,00	817659,80	38706,80	0,0103	SAILUM	\$ 400,00	12/12/15	12/05/16	152	18,00	3,00			
3,00	38783,25	76306,50	37523,25	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	05/05/16	05/10/16	153	18,00	3,00			
2,00	889587,00	927110,25	37523,25	0,0109	BARUM	\$ 410,00	15/04/16	15/09/16	153	18,00	2,00			
3,00	876895,00	914837,85	37942,85	0,0105	SAILUM	\$ 400,00	08/11/15	05/04/16	149	18,00	3,00			
3,00	786954,00	824232,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	10/01/16	10/06/16	152	18,00	3,00			
3,00	824232,00	861264,75	37032,75	0,0111	BARUM	\$ 410,00	02/02/16	02/07/16	151	18,00	3,00			
3,00	137989,00	176950,45	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/08/16	153	18,00	3,00			
3,00	895236,00	932514,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	25/01/16	25/06/16	152	18,00	3,00			
3,00	869885,00	908846,45	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00	11/04/16	11/09/16	153	18,00	3,00			
3,00	873598,00	910630,75	37032,75	0,0111	BARUM	\$ 410,00	21/02/16	21/07/16	151	18,00	3,00			
3,00	789654,00	826932,00	37278,00	0,0107	SAILUM	\$ 400,00	03/10/15	03/03/16	152	18,00	3,00			
3,00	825648,00	862926,00	37278,00	0,0110	BARUM	\$ 410,00	07/01/16	07/06/16	152	18,00	3,00			
3,00	144164,70	183126,15	38961,45	0,0105	BARUM	\$ 410,00	09/03/16	09/08/16	153	18,00	3,00			
3,00	856795,00	895756,45	38961,45	0,0103	SAILUM	\$ 400,00	06/04/16	06/09/16	153	18,00	3,00			
3,00	9856434,00	9923387,25	66953,25	0,0060	SAILUM	\$ 400,00	16/01/16	16/06/16	152	18,00	3,00			
3,00	786523,00	824975,15	38452,15	0,0107	BARUM	\$ 410,00	04/02/16	04/07/16	151	18,00	3,00			
3,00	812356,00	851062,80	38706,80	0,0106	BARUM	\$ 410,00	08/11/15	08/04/16	152	18,00	3,00			
3,00	655896,00	694857,45	38961,45	0,0103	SAILUM	\$ 400,00	23/03/16	23/08/16	153	18,00	3,00			
3,00	177171,75	214204,50	37032,75	0,0108	SAILUM	\$ 400,00	10/02/16	10/07/16	151	18,00	3,00			
3,00	815697,00	853220,25	37523,25	0,0109	BARUM	\$ 410,00	19/04/16	19/09/16	153	18,00	3,00			
3,00	786558,00	825264,80	38706,80	0,0106	BARUM	\$ 410,00	25/01/16	25/06/16	152	18,00	3,00			

in odómetro	Duración (kilómetros)	Rendimiento (\$/km)	Promedio Rendimiento Unidad
al desmontaje (mm.)			
842944,50	44365,50	0,0092	0,0097
164365,50	44365,50	0,0092	0,0106
824875,00	35316,00	0,0116	0,012
817659,80	38706,80	0,0103	0,0112
76306,50	37523,25	0,0107	0,012
927110,25	37523,25	0,0109	0,0119
914837,85	37942,85	0,0105	0,011
824232,00	37278,00	0,0107	0,0116
861264,75	37032,75	0,0111	0,012
176950,45	38961,45	0,0105	0,0114
932514,00	37278,00	0,0107	0,012
908846,45	38961,45	0,0105	0,0114
910630,75	37032,75	0,0111	0,012
826932,00	37278,00	0,0107	0,0114
862926,00	37278,00	0,0110	0,012
183126,15	38961,45	0,0105	0,0114
895756,45	38961,45	0,0103	0,011
9923387,25	66953,25	0,0060	0,0085
824975,15	38452,15	0,0107	0,012
851062,80	38706,80	0,0106	0,0117
694857,45	38961,45	0,0103	0,011
214204,50	37032,75	0,0108	0,0117
853220,25	37523,25	0,0109	0,012
825264,80	38706,80	0,0106	0,0115

	MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
	SECRETARÍA DE MOVILIDAD
	DIRECCIÓN METROPOLITANA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD
	FLOTA VEHICULAR
Operadora:	LUJOTURISSA S.A.

DISCO	Registro Municipal	CHASIS			CARROCERÍA		
		MARCA	AÑO	VALOR	MARCA	AÑO	VALOR
1	369	MERCEDES BENZ ✓	2.007	\$ 30.000,00	MARIEL	2.007	\$ 20.000,00
2	392	VOLKSWAGEN	2.012	\$ 40.000,00	PAPER'S	2.012	\$ 30.000,00
3	381	MERCEDES BENZ ✓	2.007	\$ 30.000,00	ALTAMIRANO	2.007	\$ 20.000,00
4	373	MERCEDES BENZ ✓	2.007	\$ 30.000,00	IBIMCO	2.007	\$ 20.000,00
5	376	HINO	2.016	\$ 80.000,00	ACUACAR	2.016	\$ 48.000,00
6	375	MERCEDES BENZ ✓	2.005	\$ 20.000,00	CAMENU	2.005	\$ 15.000,00
7	379	MERCEDES BENZ ✓	2.005	\$ 20.000,00	CAMENU	2.005	\$ 15.000,00
8	374	HINO	2.007	\$ 30.000,00	PAPER'S	2.007	\$ 20.000,00
9	378	MERCEDES BENZ ✓	2.006	\$ 25.000,00	SHERMAN	2.006	\$ 18.000,00
10	380	HINO	2.015	\$ 70.000,00	PICOSA	2.015	\$ 50.000,00
11	384	MERCEDES BENZ ✓	2.005	\$ 20.000,00	CAMENU	2.005	\$ 15.000,00
12	385	MERCEDES BENZ ✓	2.005	\$ 20.000,00	CAMENU	2.005	\$ 15.000,00
13	383	VOLKSWAGEN	2.005	\$ 20.000,00	MARIEL	2.005	\$ 15.000,00
14	390	MERCEDES BENZ ✓	2.007	\$ 30.000,00	MY L	2.007	\$ 20.000,00
15	389	MERCEDES BENZ ✓	2.006	\$ 25.000,00	IMPEDSA	2.006	\$ 18.000,00
16	371	HINO	2.015	\$ 70.000,00	PATRICIO CEPEDA	2.015	\$ 50.000,00
17	370	MERCEDES BENZ ✓	2.006	\$ 25.000,00	IMPEDSA	2.006	\$ 18.000,00
18	391	MERCEDES BENZ ✓	2.004	\$ 15.000,00	CAIO	2.004	\$ 16.000,00
19	372	HINO	2.007	\$ 30.000,00	MIRAL	2.007	\$ 20.000,00
20	387	MERCEDES BENZ ✓	2.006	\$ 25.000,00	IBIMCO	2.006	\$ 18.000,00
21	386	HINO	2.008	\$ 35.000,00	REINOSO	2.008	\$ 30.000,00
22	377	VOLKSWAGEN	2.014	\$ 50.000,00	PICOSA	2.014	\$ 35.000,00
23	382	MERCEDES BENZ ✓	2.005	\$ 20.000,00	UNION	2.005	\$ 15.000,00
24	388	MERCEDES BENZ ✓	2.006	\$ 25.000,00	MIRAL	2.006	\$ 20.000,00



MUNICIPIO DEL DISTRITO DE LUJÁN
SECRETARÍA DE MOVILIDAD
DIRECCIÓN METROPOLITANA
PERSONAL (valores en millones de pesos)

OPREADORA: LUJOTURISSA S.A.

Nota: Tomar en cuenta que esta información debe coincidir con la de la página "Hoja de Personal"

Personal	Cantidad	Sueldo básico (c/u)
OPERACIÓN EN BUSES		
Conductores	24	\$ 563,41
Recaudadores de bus	24	\$ 366,00
ADMINISTRADORES		
Presidente	1	\$ 520,00
Gerente General	1	\$ 550,00
PERSONAL ÁREA ADMINISTRATIVA		
Administrativo & Financiero		
Contador General	1	\$ 510,28
Asistente de Contabilidad	1	\$ 374,02
Responsable de RRHH (Asistente administrativo)		
Secretaria		
Recaudación General		
Mensajería		
PERSONAL ÁREA OPERATIVA		
Jefe de Operaciones		
Despachador de Ruta	2	\$ 817,62
Fiscalizador de Ruta	1	\$ 366,00
Monitoreo & Control de gestión operativa		
Responsable de Flota & Mantenimiento	1	\$ 366,00
Mecanico	1	\$ 1.200,00
Eléctrico	1	\$ 150,00
Vulcanizador	1	\$ 100,00
Carrocero		
Ayudante de Mecánico		
PERSONAL DE SERVICIOS PROFESIONALES		
Auditoria externa		
Capacitación Talento Humano	1	\$ 200,00
Asesor Legal		
Servicio de Guardiania		
Comisario	1	\$ 60,00
Directorio (Si se hace provisión para dietas)	3	\$ 75,00
Limpieza de flota		
Sistemas & Soporte		

O METROPOLITANO DE QUITO
DAD

IA DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD

s promedio mensuales)

ia de vida" en este mismo archivo.

Sueldo final (c/u)	
\$	442,28
\$	366,00
\$	520,00
\$	442,50
\$	438,39
\$	293,61
\$	641,84
\$	366,00
\$	366,00
\$	1.200,00
\$	150,00
\$	100,00
\$	200,00
\$	60,00
\$	75,00

6.11 ANEXO 11: Información de la Cooperativa Tranzeta



COMPañIA DE TRANSPORTES "ZETA" TRANZETA C.A. SERVICIO URBANO DE BUSES

ANALISIS COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS

EMPRESA : TRANSPORTES ZETA TRANZETA C.A.

1,0 COSTOS DIRECTOS

1,1 COSTOS FIJOS

1.1.1 Costo de Unidad

Descripción	Unidad	Cant.	Tiempo efectivo
Vehículo	Und.	1	125 000,00
Depreciación de Vehículo - anual	Und.	1	-2 500,00
PARCIAL			122 500,00

1.1.2 Seguros

Descripción	Unidad	Cant.	Tiempo efectivo
SOAT	Und.	1	125,00
IESS	Und.	1	86,00
PARCIAL			211,00

1.1.3 Impuestos

Descripción	Unidad	Cant.	Valor Anual (\$/.)
Matrícula	Und.	1	150,00
Revisión Técnica Vehicular	Und.	1	32,50
PARCIAL			182,50

1.1.4 Varios

Descripción	Unidad	Cant.	Tiempo efectivo Mensual
Estacionamiento y Garaje	Und.	1	60,00
PARCIAL			60,00

1,2 COSTOS VARIABLES

1.2.1 Mantenimiento

Descripción	Unidad	Cant.	Tiempo efectivo Mensual
Aceite de motor	Und.	1	150,00
Aceite de corona	Und.	1	80,00
Aceite de caja	Und.	1	80,00
Aceite de controles Hidráulicos	Und.	1	10,00
Aceite de Transmisión	Und.	1	80,00
Grasa	Und.	1	10,00
Filtros	Und.	1	30,00
PARCIAL			440,00

1.2.1 Cambios

Descripción	Unidad	Cant.	Tiempo efectivo Mensual
Combustible	Und.	1	600,00
Llantas	Und.	1	950,00
PARCIAL			1 550,00



COMPañA DE TRANSPORTES "ZETA"

TRANZETA C.A.

SERVICIO URBANO DE BUSES

ANALISIS COSTOS DIRECTO E INDIRECTOS

EMPRESA : TRANSPORTES ZETA TRANZETA C.A.

1.2.1 Personal

Descripción	Unidad	Cant.	Tiempo efectivo Mensual
Conductor	Und.	1	600,00
Azafata	Und.	1	400,00
PARCIAL			1 000,00

2.0 COSTOS FIJOS INDIRECTOS

2.1 ADMINISTRACION

Descripción	Und.	Cant.	Tiempo efectivo Mensual
Gerente	Und.	1	500,00
Presidente	Und.	1	500,00
Contador	Und.	1	500,00
Secretaria	Und.	1	440,00
Despachos	Und.	3	690,00
PARCIAL			2 630,00

2.2 GASTOS DE OFICINA

Descripción	Und.	Cantidad	Tiempo efectivo Mensual
Agua	Und.	1	15,00
Luz	Und.	1	20,00
Telefono	Und.	1	15,00
Internet	Und.	1	45,00
PARCIAL			95,00

2.3 IMPREVISTOS

Descripción	Und.	Cantidad	Tiempo efectivo Mensual
Varios	Und.	1	50,00
PARCIAL			50,00

2.4 APORTACIONES

Descripción	Und.	Cantidad	Tiempo efectivo Mensual
Consortio	Und.	1	350,00
Gremiales	Und.	1	200,00
PARCIAL			550,00

Acepto

Cesar D. Daga R.
GERENTE GENERAL

6.12 ANEXO 12: Resolución 4350 de la República de Colombia. Costos de Equipos de Transporte

RESOLUCION 4350 DICIEMBRE 31 DE 1998

“Por la cual se establece la metodología para la elaboración de los estudios de costos que sirven de base para la fijación de las tarifas de transporte público municipal, distrital y/o metropolitano y/o mixto”.

EL MINISTRO DE TRANSPORTE

En uso de sus facultades legales y en especial las que le confiere el Decreto 2171 de 1992, los artículos 29 y 30 de la Ley 336 de 1996 y,

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 29 de la Ley 336 de 1996, le corresponde al Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte formular la política y fijar los criterios a tener en cuenta para la directa, controlada o libre fijación de las tarifas en cada uno de los modos de transporte.

Que el artículo 30 de la misma Ley establece que las autoridades competentes, según el caso elaborará los estudios de costos que servirán de base para el establecimiento de las tarifas.

Que de conformidad con el Decreto 2660 de 1998 en su artículo tercero, el Ministerio de Transporte establecerá mediante resolución la metodología para la elaboración de los estudios de costos para el transporte público municipal, distrital y/o metropolitano de pasajeros y/o mixto.

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- En concordancia con lo establecido en el Decreto Ley 80 de 1987 y el Decreto 2660 de 1998, las autoridades municipales, distritales y/o metropolitanas competentes, elaborarán los estudios de costos del transporte público dentro de su jurisdicción, los cuales servirán de base para fijar las tarifas que se cobrarán a los usuarios para cada clase de vehículo y en los diferentes niveles de servicio.

ARTICULO SEGUNDO. Los estudios se sujetarán a la siguiente estructura de costos.

1.1. Costos variables:

1.1.1. Combustible

1.1.2. Lubricantes

1.1.3. Llantas

1.1.4. Mantenimiento

1.1.5. Salarios y prestaciones

1.1.6. Servicios de estación

1.2. Costos Fijos:

1.2.1. Garaje

1.2.2. Gastos de administración y rodamiento

1.2.3. Impuestos

1.2.4. Seguros

1.3. Costos de Capital:

1.3.1. Recuperación de capital

1.3.2. Rentabilidad

ARTICULO TERCERO.- Establecer la siguiente metodología para la elaboración de los estudios de costos que servirán de base para fijar las tarifas del transporte público municipal, distrital y/o metropolitano de pasajeros y/o mixto:

1. Parámetros de operación por clase de vehículo y nivel de servicio:

- Kilómetros recorridos por mes, día y recorrido o carrera
- Kilómetros por día recorridos sin pasajero. (Para el caso de Taxi individual).
- Número de días trabajados por mes.
- Número de recorridos o carreras por día.
- Número de pasajeros movilizados por recorrido, día y mes.
- Longitud promedio de la carrera. (Para el caso de taxi individual).

Estos parámetros se deben obtener a través de un estudio el cual debe realizarse durante tres (3) días, incluyendo un (1) día festivo.

Si en algunas ciudades, por su tamaño o complejidad no se pueda realizar el estudio al ciento por ciento (100%) de las rutas y del parque automotor, se podrá utilizar cualquier método estadístico de muestreo aplicable a esta clase de estudios, siempre y cuando la muestra resultante sea confiable y representativa. Tabulada y procesada la información recolectada durante los tres (3) días, se procederá a establecer los parámetros de operación que conforman la estructura de costos.

2. Parque automotor.

- 2.1 Determinar el total del parque automotor que opera dentro de la jurisdicción, estableciendo como mínimo clase, marca, modelo, placa y capacidad del vehículo.
- 2.2 Establecer el vehículo o vehículos tipo o más representativo para elaborar la estructura de costos.

3. Rutas autorizadas.

Determinar el total de las rutas legalmente autorizadas a las empresas, estableciendo como mínimo: empresa autorizada, acto administrativo, ruta autorizada, distancia de la ruta, tiempo promedio de ruta y tipo de vehículo autorizado.

4. Investigación precios y rendimiento o frecuencia de cambio de los insumos.

Para desarrollar este punto se requiere realizar encuestas en:

- Estaciones de servicio
- Distribuidores de llantas.
- Almacenes distribuidores de repuestos
- Talleres automotores
- Concesionario de vehículos
- Empresas de Transporte
- Oficinas de tránsito municipal.

5. Elaboración de la estructura de costos y cálculo de la tarifa técnica.

Con base en la investigación de los precios de los insumos y sus respectivas frecuencias de cambio o rendimientos, así como los parámetros obtenidos mediante estudios técnicos se procederá a conformar la estructura de costos así:

5.1 costos variables

5.1.1 combustible:

$$\begin{array}{l} \text{\$/galón} \\ \$\text{km.} = \frac{\text{\$/galón}}{\text{km./mes}}; \qquad \qquad \qquad \$\text{/mes} = (\$/\text{km.}) \times \end{array}$$

km./galón

$$\$/\text{pasajeros} = \frac{\$/\text{mes}}{\text{pasajeros/mes}}$$

5.1.2 lubricantes

$$\text{Aceite motor: } \$/\text{km.} = \frac{\text{valor de cada cuarto} \times \text{Número de cuartos}}{\text{frecuencia de cambio}}$$

$$\text{Aceite caja: } \$/\text{km.} = \frac{\text{valor de cada cuarto} \times \text{Número de cuartos}}{\text{frecuencia de cambio}}$$

$$\text{Filtros : } \$/\text{km.} = \frac{\text{Valor de cada unidad} \times \text{Número de unidades}}{\text{frecuencia de cambio}}$$

El valor total \$/km. por el rubro de lubricantes, se obtiene de la suma de los valores \$/km. De cada ítem mencionado y el valor \$/mes resulta de multiplicar \$/km por kilómetros recorridos en el mes. A su vez, el valor \$/pasajero se obtiene dividiendo el valor mensual entre el número de pasajeros movilizados al mes.

5.1.3 llantas:

$$\text{Llantas : } \$/\text{km.} = \frac{\text{valor unidad} \times \text{Número de unidades}}{\text{frecuencia de cambio}}$$

$$\text{Neumáticos : } \$/\text{km.} = \frac{\text{valor unidad} \times \text{Número de unidades}}{\text{frecuencia de cambio}}$$

$$\text{Protectores : } \$/\text{km.} = \frac{\text{valor unidad} \times \text{Número de unidades}}{\text{frecuencia de cambio}}$$

$$\text{Montallantas: } \$/\text{km} = \frac{\text{valor cada servicio} \times \text{Número de servicios durante vida útil}}{\text{frecuencia de cambio de llantas}}$$

El valor total \$/km. por el rubro de llantas, se obtiene de la suma de los valores \$/km. De cada ítem mencionado y el valor \$/mes resulta de multiplicar \$/km por kilómetros recorridos en el mes. A su vez, el valor \$/pasajero se obtiene dividiendo el valor mensual entre el número de pasajeros movilizados al mes.

5.1.4 Salario y prestaciones

$$\begin{aligned} & \text{Salario del conductor} + \text{Carga} \\ & \text{prestacional mensual} \\ & \text{Salarios y prestaciones: } \$/\text{km} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}} \\ & \text{kilómetros recorridos mes} \\ & \text{Salario del conductor} + \text{Carga} \\ & \text{prestacional mensual} \\ & \$/\text{pasajero} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}} \\ & \text{Pasajeros} \quad \text{movilización} \\ & \text{mes} \end{aligned}$$

5.1.5 Mantenimiento

El valor \$/km correspondiente a este rubro resulta de aplicar un modelo matemático a la matriz de mantenimiento compuesta por las partes, piezas o repuestos, frecuencia de cambio y precios de los mismos del vehículo tipo que se está analizando.

El valor total \$/km, es la sumatoria del valor de cada repuesto sumado al valor de la mano de obra por instalación o reparación, dividido por la respectiva frecuencia de cambio.

El valor \$/mes, resulta multiplicar el valor total \$/km por kilómetros recorridos en el mes. A su vez, el valor \$/pasajero se obtiene dividiendo el valor mensual entre el número de pasajeros al mes.

5.1.6 Servicios de estación

$$\begin{aligned} & \text{valor servicio} \\ & \text{Lavado en general: } \$/\text{km} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}} \\ & \text{Frecuencia} \quad \text{del} \quad \text{servicio} \\ & \text{expresado en km} \\ & \text{valor servicio} \\ & \text{Petrolizada : } \$/\text{km} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}} \\ & \text{Frecuencia} \quad \text{del} \quad \text{servicio} \\ & \text{expresado en km} \\ & \text{valor servicio} \end{aligned}$$

Lavada motor: \$/km = -----

Frecuencia del servicio
expresado en km

Engrase : \$/km = -----

Frecuencia del servicio
expresado en km

Lavado parcial o aseo: \$/km = -----

Frecuencia del servicio
expresado en km

El valor total \$/km. por el rubro de servicios de estación, se obtiene de la suma de los valores \$/km de cada ítem mencionado y el valor \$/mes resulta de multiplicar \$/km por kilómetros recorridos en el mes. A su vez, el valor \$/pasajero se obtiene dividiendo el valor mensual entre el número de pasajeros movilizados al mes.

5.2. Costos fijos:

5.2.1 Garaje: \$/km = -----

Kilómetros recorridos en el
mes

5.2.2 Impuestos: \$/km = -----

Valor mensual
Kilómetros recorridos en el
mes

5.2.3 Administración: \$/km = -----

Valor mensual
Kilómetros recorridos en el
mes

5.2.4 Seguros: \$/km = -----

Valor mensual
Kilómetros recorridos en el
mes

El valor \$/mes para cada rubro resulta de multiplicar \$/km por kilómetros recorridos en el mes. A su vez, el valor \$/pasajero se obtiene dividiendo el valor mensual entre el número de pasajeros movilizados al mes.

5.3. Costos de Capital

Para determinar este rubro se aplica la siguiente fórmula:

$$CK_{\text{ anual }} = \frac{(Va \times (1+r)^n \times r) - (Vs \times r)}{(1+r)^n - 1}$$

Donde

CK: Costo de Capital

Va: Valor comercial del vehículo para el año de estudio

n: vida útil del vehículo (20 años).

Vs: valor de salvamento: 30% del Va.

$$r: \text{Tasa de interés real} = \frac{1 + K}{1 + f} - 1$$

k: Tasa promedio anual de colocación

f : Tasa promedio anual de inflación

El costo de capital anual se divide por doce (12) meses, obteniéndose así el costo mensual.

Este valor se puede presentar clasificándolo en recuperación de capital y rentabilidad así:

$$R = Va \times 0.70 \times r$$

$$RC = CK - R$$

Donde:

R : Rentabilidad

RC : Recuperación de Capital

La base para la fijación de las tarifas en la jurisdicción será:

Para el caso del transporte colectivo, la sumatoria de los \$/pasajeros de los costos variables, costos fijos y costos de capital.

Para el caso del transporte individual, será:

Banderazo + (valor caída x número de caídas) ó

Banderazo + (valor unidades x el número de unidades)

Donde:

\$/km x (kms recorridos al día, sin pasajeros)

$$\text{Banderazo o arranque} = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$$

Número de carreras por día

Para establecer el valor de cada caída o de la unidad del taxímetro se aplica la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{valor caída o unidad}}{\text{valor unidad}} = \frac{(\$ / \text{Km})}{1000} \times \text{Distancia en metros de cada caída o unidad}$$

(**Nota:** Modificación contenida en la resolución No. **392 del 5 de Marzo de 1999, del Ministerio de Transporte**)

\$/km: Sumatoria de los \$/km de los costos variables, fijos y de capital.

Para el caso de ciudades donde no se preste el servicio con taxímetro, el valor de la carrera será:

Valor del banderazo + (\$/km x distancia recorrido).

La autoridad competente podrá establecer previamente las distancias entre los principales orígenes y destino dentro su jurisdicción.

ARTICULO CUARTO.- Las autoridades competentes en la determinación de los costos y las tarifas, podrán utilizar adicionalmente otros factores de cálculo que contemplen la calidad del servicio en materia de seguridad, comodidad y operación, siempre y cuando estos factores formen parte del sistema de transporte y estén debidamente justificados técnica y económicamente.

ARTICULO QUINTO.- La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Santa Fe de Bogotá D.C. a los 31 días del mes de diciembre de 1998

MAURICIO CARDENAS SANTAMARIA
MINISTRO DE TRANSPORTE

6.13 ANEXO 13: Listado de Estudiantes que Colaboraron en los Conteos de Ocupación Promedio de Unidades de Transporte Público

HOMBRES		
NOMBRE	NIVEL	HORAS
JARAMILLO TELLO PAULA ANDREA	7	24
GEORGIS GÓMEZ VICTOR HUGO	8	24
PADILLA ORTIZ GIOVANNI MARCELO	9	24
BUSTAMANTE TROYA DAVID ALEJANDRO	7	24
JIMÉNEZ VELOZ HOLGUER ISRAEL	9	36
NÚÑEZ MANZANO STEPHANY ALEJANDRA	8	24
2.5 CONTEOS REALIZADOS POR AUTORES DE TESIS		60

COMPAÑÍA	RUTA	TRAYECTO	HORARIO				
			7	10	13	16	19
CATAR	061	Carcelén Bajo - Carcelén- Brasilia - Ejido	52	42	36	26	41
	062	La Josefina - Ejido	67	31	33	35	45
	064	Cochapamba Sur- Cochapamba Norte - Don Bosco	57	21	61	33	63
	113	Carcelén - Marín	49	35	41	27	47
	130	La Pulida - Ejido	47	33	28	35	43
		PROMEDIO	54.4	32.4	39.8	31.2	47.8
LUJOTURISSA	075	La Victoria - Universidad Central	55	34	23	21	34
	076	La Joya - Cutuglahua - Universidad Central	54	35	22	23	33
		PROMEDIO	54.5	34.5	22.5	22	33.5
TRANZETA	090	Camal - El Inca	18	12	24	19	10
	151	Forestal Alta - Universidad Central	24	30	45	32	24
		PROMEDIO	21	21	34.5	25.5	17
COMPAÑÍA	RUTA	TRAYECTO	7	10	13	16	19
CATAR	061	Carcelén Bajo - Carcelén- Brasilia - Ejido	55	39	37	28	44
	062	La Josefina - Ejido	70	37	30	27	50
	064	Cochapamba Sur- Cochapamba Norte - Don Bosco	49	23	54	35	54
	113	Carcelén - Marín	59	48	33	29	37
	130	La Pulida - Ejido	51	31	27	25	35
		PROMEDIO	56.8	35.6	36.2	28.8	44
LUJOTURISSA	075	La Victoria - Universidad Central	33	23	36	24	44
	076	La Joya - Cutuglahua - Universidad Central	45	25	33	25	43
		promedio	39	24	34.5	24.5	43.5
TRANZETA	090	Camal - El Inca	35	15	23	19	11
	151	Forestal Alta - Universidad Central	29	41	47	33	21
		promedio	32	28	35	26	16

6.14 ANEXO 14: Rutas consideradas en el estudio, recorridos y kilometrajes

[illegible]

[illegible]

190

192

193

